

# **MIMOSSEN DISTANZHALTER IN DER STADT**

Diplomarbeit zur Erlangung des Akademischen Grades  
Master of Advanced Studies (MAS) Szenografie  
an der Zürcher Hochschule der Künste ZHdK

eingereicht von  
Miriam Zehnder, Zürich, 24. September 07

## MIMOSSEN SPACER IN THE CITY

Public space is the site of an everyday conflict - a battle for space: More people, more regulations and more collecting of personal information narrow our personal free space. The basic distance between the individual and the public is undermined. *Mimosen* fights back and defends the physical borders of its wearer.

*Mimosen* is a piece of clothing that is an armor in this daily battle about space. Like a hooped skirt it creates a distance between the wearer and the people in the city. Adjustable to the sensitivity of its wearer, *Mimosen* reacts if the wearers personal borders are crossed by passers-by. It defines the border, protests, screams and only calms down when the intruder is fended off.

*Mimosen* is a technological extension of the wearer's body. Like a physiological reflex it perceives impulses from the environment, processes them and develops adequate reactions. The wearer thus becomes a hybrid whose biological organism is enhanced with technological abilities - a basic cyborg. *Mimosen* reflects the relation between the user and the used technology. *Mimosen* expresses personal sensibilities but also externalizes them.

*Mimosen* is an accessory for everyday life. The reactions of the passers-by on the rigorous claim of the wearer's own of space are being tested. *Mimosen* provokes because it expresses its claim uninhibited. Thus it is not only a protection against the aggressions in public space but it becomes itself an aggressive tool that demands regard and reaction.

# INHALT

3	Inhalt
4	Vorwort Szenografie im sozialen Raum
6	Mimosen Distanzhalter in der Stadt
7	Strasse und Szenografie
8	Produkt und Prothese
9	Mittel und Methode
10	Träger und Technologie
12	Kontext
14	Räumen und Verkörpern
18	Distanzieren
22	Privatisieren
25	Verteidigen
27	Schützen
31	Erweitern
34	Tragen
37	Dokumentation
38	Kleidungsstück Mimosen
39	Interaktionsablauf
42	Tonmaterial
43	Versuchsanordnungen
50	Fazit
51	Technischer Anhang
51	Hardware
53	Stückliste
54	Software
59	Referenzen
62	Bibliografie
63	Bildnachweis

## **Geschlechtsneutrale Formulierung**

Aus Gründen der einfacheren Lesbarkeit wird auf die geschlechtsneutrale Differenzierung, z.B. Träger/in, verzichtet. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung grundsätzlich für beide Geschlechter.

*Mimosen* befasst sich mit der Abgrenzung des Individuums im öffentlichen Raum. Dies ist kein geschlechtsspezifisches Phänomen, auch kein feminines oder feministisches. Um dies nicht unwillentlich zu evozieren, habe ich mich bewusst für die männliche Form als Grundform entschieden.

## VORWORT SZENOGRAFIE IM SOZIALEN RAUM

«Das Verfügenkönnen über die Räume hat es uns angetan.» (Siegfried Kracauer)

Anekdote am Bahnhof: Nach einem langen Arbeitstag, müde und verspannt, wollte ich möglichst schnell den Zug erreichen, der mich nach Hause bringen würde. Es war spät, der Bahnhof beinahe leer und für die wenigen Leute schien die Halle und die Passerelle viel zu gross zu sein. Ich betrat die Rolltreppe, um auf das Perron zu gelangen. Während dem Runterfahren fielen mir drei Jugendliche auf, die sich am Ende der Rolltreppe positioniert hatten: ein Junge und ein Mädchen auf der einen Seite des Geländers, ein Junge auf der anderen Seite - mit Bier in der Hand und auf den Handlauf aufstützend. Obwohl sie sich offenbar zwanglos unterhielten, überkam mich sofort ein leichtes Unbehagen. Zu klar empfand ich dieses räumliche Arrangement als Provokation: Gleich würde ich gezwungen sein, durch diese kleine Gruppe hindurchzufahren; gleich würde die Distanz unterschritten, die mir zu anderen Personen im öffentlich Raum angenehm ist. Meine innere Anspannung wuchs, meine Haltung verkrampfte sich noch mehr. In wenigen Sekunden hatte ich bereits abgewägt, ob ich als Angriffsstrategie ein kühles Mustern oder als Defensivstrategie ein indifferentes Ignorieren wählen sollte...

Im Nachhinein war ich etwas irritiert darüber, dass ich mich so einfach provozieren liess. Ich war erstaunt, wie leicht mich diese Jugendlichen in ihr Spiel, in ihr Testen von Reaktionen, in ihren kleinen Regelbruch, hineinziehen konnten. Gleichzeitig hat es mich an die alltäglichen Ausweichmanöver auf dem Gehsteig erinnert, die im Normalfall so reibungslos funktionieren, die aber genau so leicht zu Konfrontationen führen können.

Beide Szenen basieren auf dem gleichen gesellschaftlichen Verhalten: Fremde Menschen werden nach Möglichkeit nicht berührt. Diese einfache soziale Grundregel führt dazu, dass sich im Strassenraum Bewegungsmuster bilden. Diese alltägliche Choreografie wollte ich mit meiner Diplomarbeit *Mimosen* untersuchen und dabei testen, wie diese Muster beeinflusst werden können. Ich habe dazu einen Distanzhalter entwickelt, ein Kleidungsstück, das <schreit>, wenn ihm jemand zu nahe tritt. Mit dieser überzeichneten Reaktion wird das soziale System gestört,

die alltäglichen Bewegungsmuster sicht- respektive hörbar gemacht und diese gleichzeitig ad absurdum geführt.

*Mimosen* wird damit zu einer performative Auseinandersetzung mit der Abgrenzung des Individuums im öffentlichen Raum und zu einem szenografischen Eingriff in die Stadt. Drei Aspekte werden dabei zusammengeführt:

1. Szenografie ist die Ausstattung eines Raumes in Hinblick auf eine darin stattfindene Handlung. Die temporäre Handlung wird durch die Ausstattung beeinflusst.

2. Interaktion basiert immer auf Aktion und Reaktion. Sie ist die Handlung, die zwischen den Beteiligten eines Systems stattfindet.

3. Soziale Räume werden aufgespannt, wenn Individuen, als Teil einer Gesellschaft, in physischen Räumen interagieren.

*Mimosen* ist also eine interaktive Minimalszenografie im sozialen Raum. Sie greift eine gegebene Situation im Stadtraum auf und modifiziert sie, indem sie ein einzelnes Element hinzufügt. Durch diesen Störfaktor werden die stattfindenden Interaktionen beeinflusst und überzeichnet. Die Einfachheit des Eingriffs macht die Beeinflussung eindeutig ablesbar und verdeutlicht dadurch das Phänomen.

Ziel von *Mimosen* war aber weder die wissenschaftliche Untersuchung eines sozialen Vorgangs noch die Entwicklung eines marktfähigen Produktes. Vielmehr wollte ich mich spielerisch mit einem alltäglichen räumlichen Phänomen auseinandersetzen und vorhandene (auch meine eigenen) Grenzen testen.

Ich danke allen ganz herzlich, die mich bei dieser Arbeit unterstützt haben. Besonderen Dank gilt dabei Susanne Ackers, Fabio Gramazio, Daniel Kauert, Brigitte Lampert, Martin Lanz, Eric van der Mark, Leon Poyyayil, Max Rheiner, Erika Wagner und Astrid Weniger!

## MIMOSEN DISTANZHALTER IN DER STADT

Der öffentliche Raum ist der Schauplatz eines alltäglichen Konfliktes, eines Kampfes um individuellen (Frei-)Raum: Mehr Menschen, mehr Vorschriften und mehr Erhebungen von persönlichen Informationen beschneiden unseren Bewegungsraum. Der grundlegende Abstand zwischen dem Einzelnen und der Öffentlichkeit wird unterwandert. *Mimosen* wehrt sich dagegen und verteidigt die physischen Grenzen seines Trägers.

*Mimosen* ist ein Kleidungsstück, das als Rüstung im alltäglichen Kampf um Raum eingesetzt wird. Wie ein Reifrock schafft *Mimosen* Distanz zu den übrigen Passanten. Angepasst an die Empfindlichkeit seines Trägers, reagiert das Kleidungsstück auf Grenzüberschreitungen durch andere Menschen. Es zeichnet die Grenze auf, es <flucht>, es kreischt und es beruhigt sich erst, wenn der Eindringling abgewehrt ist.

*Mimosen* ist eine technologische Erweiterung des Körpers. Wie ein physiologischer Reflex nimmt es Reize aus der Umwelt wahr, verarbeitet diese automatisch und entwickelt eine adäquate Reaktion dazu. Der Träger wird damit zu einem hybriden Wesen, dessen biologischer Organismus mit maschinellen Fähigkeiten erweitert wird – einem Cyborg. *Mimosen* reflektiert das Verhältnis zwischen dem Benutzer und der eingesetzten Technologie. *Mimosen* drückt persönliche Empfindlichkeiten aus und externalisiert sie gleichzeitig. Durch diese Überbetonung wird die Möglichkeit hinterfragt, Emotionen auf ein persönliches Gadget, ein Stück Technologie, auszulagern.

*Mimosen* ist ein Accessoire, das im alltäglichen Gebrauch getestet wird. Untersucht werden dabei die Reaktionen der Passanten auf das rigorose Einfordern des eigenen Raumanspruches. *Mimosen* provoziert, indem es einem vermeintlichen Anspruch gegenüber anderen ungehemmt Ausdruck verleiht. Damit ist es nicht nur ein Schutz vor Aggressionen im öffentlichen Raum, sondern wird auch selbst zum aggressiven Mittel, das nach Aufmerksamkeit verlangt und Reaktionen auslöst.

## STRASSE UND SZENOGRAFIE

*Mimosen* ist eine Inszenierung im öffentlichen Raum.

Im Strassenraum lässt sich eine alltägliche Choreografie der menschlichen Sozialisierung beobachten. Die Menschen auf der Strasse sind meist in Bewegung, sie verfolgen ein individuelles Ziel. Dabei teilen sie sich den Strassenraum mit anderen. Um den Fluss der Bewegungen nicht aufzuhalten, müssen Kompromisse in der Wegführung eingegangen werden. Würden alle auf ihrem direkten Weg bestehen, käme es unweigerlich zu Kollisionen. Diese Ausweichmanöver finden stillschweigend statt und basieren darauf, dass die beiden aufeinandertreffenden Individuen anhand feiner Bewegungsmuster erkennen, wie ein konfliktfreies Passieren möglich ist und wer wem den Vortritt gewähren muss. Berührungen werden dabei möglichst vermieden. Deshalb kann der Bewegungsfluss auf der Strasse sehr einfach beeinflusst werden, indem ein Individuum sich nicht an diese Konvention hält, nicht ausweicht, ein Hindernis bildet und sein Gegenüber dadurch zwingt, verstärkt auszuweichen. *Mimosen* nützt diese Mechanismen als Inszenierungsmittel im öffentlichen Raum.

Physische Nähe zu fremden Menschen erzeugt Unbehagen. Situationsbedingte, erzwungene körperliche Nähe ist im öffentlichen Raum ein erheblicher Stressfaktor und mündet schnell in Konfrontationen. Damit keine solchen emotionsgeladenen Situationen entstehen, herrscht im öffentlichen Raum die ungeschriebene Regel, dass physischer Kontakt mit fremden Menschen zu vermeiden ist. Eine Grunddistanz zum nächsten Individuum soll eingehalten werden. Wie gross diese Distanz zu sein hat, ist nicht nur von kulturellen Prägungen und persönlichen Vorlieben abhängig, sondern vor allem auch vom Kontext, in dem eine Begegnung stattfindet. Je nachdem, wieviel Raum insgesamt zu Verfügung steht und wieviele Personen sich darin aufhalten, wird stillschweigend und intuitiv ein Mindestabstand ermittelt. In öffentlichen Verkehrsmitteln wird eine Nähe toleriert, die auf offener Strasse bedrohlich wirken würde. Abhängig von der Situation wird also der Raumanspruch des Einzelnen abgeschätzt, eine unsichtbare Grenze gezogen und in der Folge auch verteidigt. Wird diese persönliche Grenze überschritten und der Raumanspruch nicht respektiert, provoziert dies, es irritiert und löst Aggressionen aus.

Da die individuelle Einschätzung des eigenen Raumannspruches von der persönlichen Empfindlichkeit wesentlich beeinflusst wird, sind Konflikte vorprogrammiert. *Mimosen* veranschaulicht diesen Mechanismus, es setzt ihn in Szene. Es manifestiert den persönlich gesetzten Raumannspruch, verteidigt diesen kompromisslos und stört so das System.

## PRODUKT UND PROTHESE

*Mimosen* ist ein Produkt.

Kleidung ist ursprünglich ein Schutz vor unwillkommenen Umwelteinflüsse: sie hält uns warm, sie schützt uns vor fremden Blicken. *Mimosen* erweitert diesen Aspekt: es schützt uns vor ungewollter körperlicher Nähe. Dies geschieht nicht über eine physische Manifestation, wie dies mit Rüstungen der Fall war, sondern über eine akustische. Sie dient aber demselben Zweck. Wie ein unsichtbarer Reifrock ist *Mimosen* ein Distanzhalter - es hält andere Menschen auf Distanz.

*Mimosen* wird dem Körper getragen. Über Lautsprecher verbalisiert es den Protest gegen Grenzüberschreitungen, die durch Sensoren registriert werden. Dadurch, dass *Mimosen* auf die persönliche Empfindlichkeit eingestellt werden kann, reflektiert es die eigenen Gefühle und imitiert so menschliches Verhalten. Es ersetzt die aktive Reaktion des Trägers auf die Verletzung der Grenze und wird so zu einer emotionalen Prothese. *Mimosen* reagiert ohne das Zutun des Trägers und ist somit eine Erweiterung der eigenen Körperreaktionen, die nicht aktiv gesteuert werden können (wie zum Beispiel das Erröten). Der Körper wird dadurch hybridisiert - seine biologischen Fähigkeiten werden durch technologische Möglichkeiten erweitert. So wird der Träger von *Mimosen* zum Cyborg - einem Menschen, der aus biologischen und künstlichen Teilen besteht.

## MITTEL UND METHODE

*Mimosen* ist eine Versuchsanordnung.

*Mimosen* dient dazu, den individuellen Raumananspruch im öffentlichen Raum darzustellen. Es zeigt die alltägliche Aggressivität im Stadtraum auf, die durch die Nicht-Beachtung der individuellen Grenzen entsteht, indem es die reflexartigen Emotionen akustisch zum Ausdruck bringt. Durch diese Überbetonung entsteht eine Irritation, ein Überraschungseffekt, der den normalen Bewegungsfluss im Strassenraum unterbricht. Diese Störung soll mit *Mimosen* untersucht und reflektiert werden.

*Mimosen* ist ein mit Technologie erweitertes Kleidungsstück. Es orientiert sich am Bild des Reifrockes, der durch seinen materiellen Umfang Distanz zu den übrigen Menschen schafft. Anstelle der physischen Komponenten des Rockes (Reifen und Verstrebungen) werden Sensoren eingesetzt. Wie Bewegungsmelder ziehen sie eine Reaktionsgrenze und bilden so einen unsichtbaren Rockumfang. Wird diese Grenze durch eine Person oder ein Objekt durchbrochen, wird das Mass der Störung analysiert und eine Reaktion ausgelöst. Dies geschieht über am Gürtel befestigte Lautsprecher, aus denen gegen die Grenzüberschreitung protestiert wird. Je länger diese Überschreitung andauert, desto heftiger wird der Protest bis hin zur Hysterie. Das dadurch erzeugte Unbehagen beim Gegenüber etabliert eine neue, deutlichere Grenze, die den Raumananspruch des Trägers verstärkt. Denn erst wenn keine Störung mehr vorhanden ist, beruhigt sich auch das System.

*Mimosen* ist der reflexartigen menschlichen Reaktion auf eine Grenzüberschreitung nachempfunden. Das scheinbar menschliche Verhalten soll dazu führen, dass die Reaktion der Maschine ernst genommen wird, weil sie als autonomes, <lebendiges> Verhalten interpretiert wird und so eine persönliche Bezugnahme leichter fällt.

*Mimosen* wird als Accessoire im Alltag getestet. Angepasst an die Empfindlichkeit des Trägers oder der Trägerin werden verschiedene öffentliche Räume aufgesucht. *Mimosen* verteidigt den persönlichen Raumananspruch ungehemmt und schützt so vor Aggressionen im öffentlichen Raum. Durch seine Vehemenz wird es aber auch selbst zum aggressiven Mittel, das Beachtung verlangt.

Die Reaktionen der Passanten auf das rigorose Einfordern des eigenen Raumanspruches werden dokumentiert und es soll geprüft werden, ob das System den individuellen Raumanspruch effektiv verteidigen kann. Es stellt sich die Frage, ob *Mimosen* zu einer Aggressivitätssteigerung im Umfeld oder zu einer Sensibilisierung für individuelle Raumbedürfnisse führt. Zudem ist nicht auszuschliessen, dass *Mimosen* kontraproduktiv wirkt, indem die Passanten verleitet werden, das System aktiv zu reizen, wodurch sein Träger einer dauernden Grenzverletzung ausgesetzt wäre.

## TRÄGER UND TECHNOLOGIE

*Mimosen* arbeitet mit <Wearable Computing> und Sensorik.

Das <Wearable Computing> ist eine junge Disziplin in der Computertechnologie-Forschung. Sie befasst sich damit, den Computer zum integralen Teil unseres alltäglichen Kleidung oder Ausstattung zu machen. Ein solches System soll unauffällig, im Betriebszustand transportabel und freihändig bedienbar sein. Aber vor allem soll es die Wahrnehmung des Nutzers erweitern, kontext- und ortssensitiv sein und im Sinne des Nutzers handeln können, auch ohne sein Wissen [1].

Das <Wearable Computing> basiert darauf, dass mit immer kleineren Computern immer grössere Rechenleistungen erbracht werden können und der mobile Internetzugriff immer verbreiteter ist. In Kombination mit umgebungssensitiven Sensoren und neuen Display-Möglichkeiten eröffnet sich eine Vielzahl von Anwendungen, die bis vor kurzem nur in Science-Fiction-Romanen denkbar waren. Bis anhin waren die Einsatzgebiete vor allem auf die Bereiche Militär, Medizin und Maschinenwartung beschränkt. Mit dem Preiserfall und der Miniaturisierung von Computern werden nun Anwendungen im Unterhaltungsbereich und Kleidung mit integrierten Zusatzfunktionen (zum Beispiel in Ski-Jacken integrierte Lawinenrettungsgeräte) realisierbar.

Diese Entwicklung eröffnet neue Möglichkeiten, wirft aber auch neue Fragen auf zur Überwachung des Einzelnen innerhalb der Gesellschaft, zu den Vorteilen und Gefahren von autonom agierender Zusatzausrüstung des Menschen und zum Verhältnis zwischen Träger und Technologie:

Wie abhängig wird der Träger von der verwendeten Technologie, sei es auf praktischer, sozialer oder emotionaler Ebene? Wer kontrolliert die erhobenen Daten? Wie ändern sich soziale Interaktionen? Können reflexartigen Reaktionen auf ein Stück Technologie übertragen werden und wie weit identifiziert sich der Träger damit? *Mimosen* soll zu dieser Diskussion einen augenzwinkernden Beitrag leisten.

## KONTEXT

*«Unsere Zeit liesse sich [...] als Zeitalter des Raumes begreifen. Wir leben im Zeitalter der Gleichzeitigkeit, des Aneinanderreihens, des Nahen und Fernen, des Nebeneinander und des Zerstreuten.»  
(Michel Foucault)*

Wir leben in einer Gesellschaft, in der die digitalen Medien je länger je mehr unseren Alltag bestimmen. Sie haben nicht nur die Arbeitswelt revolutioniert, sondern mit ihr vor allem die Art und Weise, wie wir miteinander kommunizieren und interagieren. Dank ihrer schnellen Entwicklung und Verbreitung ermöglichen uns persönlichen Technologiegeräte (Gadgets) neue Kontaktmöglichkeiten, die nicht mehr auf physischer Nähe basieren. Waren früher Dialoge an ein physisches Gegenüber geknüpft, so haben wir heute mit den mobilen Kommunikationstechnologien jederzeit und fast überall die Möglichkeit, synchron oder asynchron, mit jemandem ausserhalb unserer direkten Umgebung zu interagieren.

Während in den 90er Jahren noch von einer *«virtual reality»*, einer Welt, die ganz losgelöst von den physischen Lebensumständen funktionieren sollte, geträumt wurde, so hat sich unsere Welt fast unbemerkt in eine *«augmented reality»* verwandelt, die durchzogen ist von mobilen Kommunikationstechnologien. Sie eröffnen uns erweiterte Möglichkeiten, um auf Informationen zuzugreifen und sie auszutauschen. Die Welt schrumpft auf ein Minimum zusammen, das nur noch abhängig ist von der verfügbaren Bandbreite, mit der der Benutzer ins Informationsmeer eintaucht. Dieser Umstand verursacht einen grundlegenden Strukturwandel sowohl in der Gesellschaft, den sozialen Verbindungen, wie auch im räumlichen Verständnis der Welt.

Verschiedene Philosophen, wie zum Beispiel Vilém Flusser Mitte der 80er Jahre, argumentieren, dass dieser Wandel hin zu einer telematischen Gesellschaft eine Abkehr vom physischen Körper zur Folge hat. «Es geht um eine bereits im Gange befindliche Umkehrung des existentiellen Interesses. Körper werden immer uninteressanter, und körperlose, substanzlose, unterlagenlose Informationen immer interessanter. Daher: Je kleiner der Körper, desto besser. Er stört weniger, er kann verachtet werden.» [2]

*Mimosen* unterstreicht jedoch gerade die Wichtigkeit des menschlichen Körpers in der heutigen mediatisierten Gesellschaft. Der Körper soll nicht wie bei Flusser als «Spielverderber» verstanden und, «da nicht völlig eliminierbar, gegen den Horizont des Blickfeldes gedrängt werden müssen, gegen den Rücken der auf Bildschirme starrenden Spieler.» [3] Im Gegensatz zur Vorstellung einer virtuellen Realität basiert eine erweiterte Realität gerade auf dem menschlichen Körper als Schnittstelle zwischen der Information als Erweiterung und der Welt als Realität. Ohne <reality> kein <augmented>. Es ist der Körper, der uns immer wieder daran erinnert, dass eine Welt ohne die physische Komponente nicht lebensfähig ist. Der Schutz des physischen Körpers ist nötig, um eine freie Interaktion innerhalb unserer Informationsgesellschaft möglich zu machen.

In einem ersten Teil werde ich deshalb zunächst auf die Rolle des Körpers im sozialen Raum eingehen. Anschliessend werde ich Aspekte der Technologisierung des menschlichen Körpers aufgreifen, um das Potential der <augmented reality> aufzuzeigen.

## KÖRPER UND RAUM

*«The human skin is an artificial boundary: the world wanders into it, and the self wanders out of it, traffic is two-way and constant.» (Bernard Wolfe)*

## RÄUMEN UND VERKÖRPERN

Der Begriff des Raumes wurde in den Sozialwissenschaften lange kaum untersucht, da er als gegebene Konstante aufgefasst wurde. Noch anfangs der 90er Jahre beschreibt der französische Schriftsteller George Perec die herrschende Raumwahrnehmung (im Gegensatz zur Zeitwahrnehmung) wie folgt: «Der Raum scheint entweder gezähmter oder harmloser zu sein als die Zeit: man begegnet überall Leuten, die Uhren haben, aber sehr selten Leuten, die Kompass haben. Man muss immer die Zeit wissen [...], aber man fragt sich nie, wo man ist. Man glaubt es zu wissen: man ist zu Hause, man ist im Büro, man ist in der Metro, man ist auf der Strasse». [4] Diese «Raumblindheit» hat mittlerweile einer regen Aufmerksamkeit dem Thema gegenüber Platz gemacht, wie dies im Buch *Räume, Orte, Grenzen* von Markus Schroer beschrieben wird. Dabei wird jedoch nicht die Frage untersucht, was der Raum tatsächlich <ist>, wie dies in der klassischen Physik und der Philosophie seit Jahrtausenden gefragt wurde. Vielmehr wird untersucht, wie unterschiedlich Raum gedacht wurde und wird und wie diese Raumvorstellungen und -konzepte die sozialen Operationen, die im Raum stattfinden, beeinflussen. Das derzeitige Interesse am Raum begründet Schroer damit, dass die räumlichen Bezüge, die Perec als stabil und selbstverständlich beschrieben hat, heute «flexibel, kontingent und fragil» geworden sind und deshalb nicht mehr «als Antidot gegen den Rausch der Geschwindigkeit taugen, der die gegenwärtige Gesellschaft erfasst hat.» [5]

*Mimosen* beleuchtet das Bedürfnis des Einzelnen sich innerhalb dieses fragilen Raumgefüges gegenüber den <Anderen> physisch abzugrenzen. Dabei ist die etymologische Bedeutung des Substantivs <Raum> aufschlussreich: Es leitet sich vom Verb <räumen> ab, was so viel bedeutet wie «Platz schaffen, leer-, freimachen; verlassen, fortschaffen» [6]. Das Individuum beansprucht also Raum, um Platz zu schaffen für den eigenen Körper.

Die Wahrnehmung des eigenen Körpers ist eng verknüpft mit der Wahrnehmung der eigenen Identität. Laut Jaques Lacan lernen Kleinkinder zwischen dem 6. und dem 18. Lebensmonat, sich selbst im Spiegel zu erkennen und damit ein Verständnis zu entwickeln, dass es einen Unterschied zwischen sich und den Anderen gibt. Das Identifizieren dieser körperlichen Einheit im Spiegel mit sich selbst ist ein wesentlicher Schritt im Entwickeln der eigenen Identität. [7] «Das Ich entsteht, indem ein defizitärer, fragmentarischer Körper zu seinem ganzheitlichen virtuellen Spiegelbild in Beziehung gesetzt wird.» [8] Auch wenn keine Verschmelzung zwischen dem Selbstbewusstsein und dem Körper entsteht, so ist doch das Wissen um den eigenen Körper wesentlich in unserer eigenen Wahrnehmung als Individuum. Der Schutz des eigenen Körpers ist also auch immer verknüpft mit dem Schutz der eigenen, im physischen Raum <verkörperten> Individualität.

Aus phänomenologischer Sicht gibt es einen engen Zusammenhang zwischen Raum und Körper: Ohne Körper wäre der Raum gar nicht erfahrbar. Der eigene Körper ist der Referenzpunkt für die Orientierung des Individuums im Raum. Er definiert, wo <hier> ist und wo <dort>, und bestimmt so die subjektive Wahrnehmung des Raumes als Geflecht aus Orts- und Objektbeziehungen. Diese klare Raumbeschaffenheit wird heute durch die neuen Technologien aber immer mehr in Frage gestellt. Zwar wissen die Menschen präziser als je zuvor, wo <genau> sie sind, denn wir tragen zwar keine Kompassse aber dafür GPS-Systeme mit uns herum, aber gleichzeitig relativieren die zusätzlichen virtuellen (Kommunikations-)Räume diese Genauigkeit. Wo bin ich, wenn ich ein Gespräch am Mobiltelefon führe? Am Ort, wo mein physischer Körper ist? Oder an einem anderen Ort, wo ich zusammen mit meinem Gesprächspartner bin? Wo bin ich, wenn ich ein Computerspiel spiele? In meinem Wohnzimmer? Oder an einem anderen Ort, wo ich mit meinen Mitspielern zusammentreffe? Nachbarschaft wird in diesem Kontext plötzlich nicht mehr physisch begründet, sondern muss vielmehr logisch aufgefasst werden. Durch die neuen Technologien werden so die Grenzen der bekannten Räume aufgelöst, vielfältige Überlagerungen und Überschneidungen entstehen. Neben den neuen aufregenden

Möglichkeiten birgt diese Entwicklung aber auch Verunsicherung. «Räume wie Körper werden heute als fragmentiert und zersplittert beschrieben.» [9] Dies beschreibt und kritisiert der Sozialphilosoph Günther Andres wie folgt: «Die <Schrumpfung der Entfernungen> ist heute zwar in aller Munde. Aber ihre philosophische Bedeutung: nämlich die Omnipräsenz des Menschen, ist noch immer nicht ins Bewusstsein der Zeit gedrungen [...]. Während bis vor kurzem die Raumstelle als principium individuationis des Menschen gewesen war und damit eine pragmatische Rolle gespielt hatte, das heisst: während man früher dort unwirksam war, wo man nicht war, und <Sein> stets bedeutet hatte, <an einer bestimmten Stelle zu sein>, kann man jetzt eben an mehreren Stellen, virtuell überall zugleich sein. [...] Wenn die Anderen in der Lage sind, sich an der Raumstelle, an der ich mich befinde, gleichfalls aufzuhalten, und zwar unmerklich, dann habe ich aufgehört, Monopolist meiner Raumstelle zu sein, und damit das letzte und formalste Minimum meiner Freiheit eingebüsst.» [10]

Vermeintlich Bekanntes und Selbstverständliches wird also in Frage gestellt und so folgt dieser Grenzauflösung als Gegenreaktion «auf verschiedenen Ebenen die Verteidigung der Grenzen, die Schliessung nach aussen und ein neuer Grenzaufbau. Immer kleiner werdende Raumeinheiten dienen gewissermassen als Rückzugsgebiet vor den zahlreichen Einflüssen von aussen. Als das letzte mögliche Rückzugsgebiet, auf dem über Ein- und Ausgänge streng gewacht wird, wird dabei der Körper inszeniert.» [11] Das einzige was bleibt, ist die Sicherheit, wo der eigene Körper aufhört – mit der Oberfläche der Haut. Die Körperoberfläche ist kein Ort der Durchlässigkeit mehr, sondern Schutzschild gegenüber den von aussen kommenden Gefahren.

Die Auflösung der Grenzen im Raum geht so einher mit einem verstärkten Bedarf an individueller Grenzbildung, die in einer Tendenz zur Abkapselung, zum Einigeln, zum Cocooning kulminiert. Phänomene wie die Hikikomori [12] in Japan, die sich ganz aus der Öffentlichkeit zurückziehen, sind Anzeichen dafür. Diese Tendenz lässt sich aber nicht nur an räumlichen Gegebenheiten, sondern auch am Umgang mit dem eigenen Körper beobachten. Schroer vergleicht Piercings und andere Formen von

Körperschmuck mit «am Körper angebrachte Verriegelungen und Abstandhalter», «mit Schlössern, die ein unbefugtes Eindringen verbieten», und bezeichnet den Körper «als Fluchtburg, als letztes Territorium, auf dem über Einlass und Ausschluss entschieden werden kann»: «Der Körper müsste nicht derart gepflegt, geschützt und verbarrikadiert werden, wenn er sich nicht zahlreichen Bedrohungen ausgesetzt sehen würde. Er wird so sehr als Eigenes inszeniert, weil von überall her die Enteignung droht, gegen die man sich mit allerlei am Körper angebrachten Grenzverstärkungen hofft schützen zu können.» [13]

Spätestens seit den 80er Jahren erhoffen sich Verfechter der neuen Technologien, insbesondere des Internets, dass diese Medien die Menschen von ihren Körpern <befreien> würden, weil sie nicht nur geografische sondern auch soziale Grenzen wie Gesellschaftsschicht, Geschlecht, Alter, sogar Identität, überwinden können. Dadurch könnten sich, losgelöst vom physischen Umfeld, neue Gesellschaftsstrukturen, grenzenlose Gesellschaften, entwickeln. Aktivisten wie John Perry Barlow und die Electronic Frontier Foundation erhofften sich einen neuen sozialen Lebensraum, der ohne staatliche Intervention funktionieren würde, wie er dies in der Unabhängigkeitserklärung des Cyberspaces postuliert hat: «Regierungen der industriellen Welt, ihr müden Giganten aus Fleisch und Stahl, ich komme aus der neuen Heimat des Geistes. Im Namen der Zukunft bitte ich Euch, Vertreter einer vergangenen Zeit: Lasst uns in Ruhe! Ihr seid bei uns nicht mehr willkommen. Wo wir uns versammeln, besitzt Ihr keine Macht mehr. Wir besitzen keine gewählte Regierung, und wir werden wohl auch nie eine bekommen – und so wende ich mich mit keiner grösseren Autorität an Euch als der, mit der die Freiheit selber spricht. ...» [14] Doch diese Wünsche haben sich nicht erfüllt. Das Internet ist keine selbstorganisierende Gesellschaft geworden, die losgelöst von politischen und ökonomischen Mechanismen funktioniert. Und obwohl viele Menschen davon fasziniert sind, in den virtuellen Welten von Computergames und Chatrooms neue Identitäten anzunehmen, so scheint der Mensch doch nicht geschaffen zu sein, sein Leben körperlos in reinen Informationsräumen zu verbringen. «Bei aller Abstraktheit

der gesellschaftlichen Entwicklungen, bei allen scheinbar raum- und körperlos funktionierenden weltweiten Austauschprozessen bleiben Menschen nicht nur an Raum und Körper gebunden, vielmehr scheinen sie immer stärker auf sie zurückgeworfen zu werden.» [15]

## DISTANZIEREN

Der Körper, als physische, dreidimensionale Manifestation des Individuums, definiert den umgebenden Raum als Beziehungsgeflecht von Objekten. Doch was geschieht, wenn diese Objekte andere Körper, andere Individuen, sind? Wie werden die Grenzen nun definiert und wie werden sie geschützt?

Als erste Grenze ist die Haut des Menschen bestimmend. Folgt er dieser Oberfläche des Körpers, so ist eindeutig, wo die physische Manifestation seiner Identität beginnt und endet. Wäre dies die einzige vorhandene Grenzfläche und würde diese die Distanz bestimmen, die wir zu anderen Individuen einhalten, so könnte ein Raum mit Menschen <aufgefüllt> werden, bis sich niemand mehr darin bewegen könnte. Doch dies wäre kein Zustand, in dem der Mensch als dynamisches Wesen über längere Zeit existieren könnte. Die Folgen von Panikausbrüchen an Massenveranstaltungen zeigen, dass ein solcher Überfüllungszustand in sich kollabieren würde. Der Mensch benötigt also nicht nur eine Grenzfläche sondern vielmehr einen persönlichen Grenzraum, der dem Körper einerseits ein gewisses Mass an Bewegungsfreiheit bietet und andererseits Freiraum für die soziale Interaktion schafft.

Der Anthropologe Edward T. Hall prägte in den 60er Jahren des letzten Jahrhunderts den Begriff Proxemik als eine Theorie über die Handhabung des Raumes durch die Menschen als besondere kulturelle Ausprägung. Er beschreibt in seiner These die kulturabhängig verschieden großen, räumlichen Abstände, die Menschen zulassen bzw. gegen <Eindringlinge> auf verschiedene Weisen zu schützen versuchen. In Anlehnung an die vergleichende Verhaltensforschung bei Tieren untersucht die Studie, wie die Raumannsprüche des Menschen durch seine Umwelt beeinflusst wird. Sie beschäftigt sich mit den Signalen, die Individuen durch das Einnehmen eines bestimmten Abstandes zueinander austauschen, und

verstehen das Raumverhalten als einen Teil der nonverbalen Kommunikation.

Da das Beziehungsgefüge unserer Gesellschaft sehr komplex ist und da das Distanzempfinden und die allgemeine Raumwahrnehmung je nach Kultur sehr verschieden sein können, sollen an dieser Stelle nicht genaue Messungen oder Aussagen zu ethnischen Gruppen übernommen werden, die sich bis in die heutige globalisierte Zeit ohnehin stark verändert haben. Die Untersuchungen von Hall belegen jedoch, dass der Mensch über ein differenziertes Distanzverhalten verfügt, dass dieses Verhalten codiert ist und dass ein Nichteinhalten der entsprechenden Grenzen zu Unbehagen und Aggressionen führt.

Hall betont, wie radikal die unterschiedlichen Kultursysteme das Distanzverhalten prägen. Er betont aber auch, dass diese Verhaltensmuster tief in der Biologie und Physiologie des Menschen verwurzelt sind, was ihm erlaubt, den Menschen mit anderen Tieren zu vergleichen. Den Hauptunterschied zwischen Tier und Mensch sieht er darin, dass der Mensch seinen Organismus mit Expansionen erweitert hat, die seine unterschiedlichen Fähigkeiten verbessern oder spezialisieren: «Der Computer ist eine Erweiterung eines Teils der Gehirntätigkeit, das Telephon gibt der Stimme, das Rad den Beinen und Füßen Reichweite. Die Sprache expandiert Erfahrung in Zeit und Raum, während das Schreiben die Sprache erweitert.» [16] Dadurch, dass der Mensch seine Evolution vom eigenen Körper auf diese Expansionen verlagert hat und so die Rolle der Natur übernommen zu haben scheint, ist es ihm möglich, den Evolutionsprozess aktiv zu beschleunigen. Er schafft damit eine neue, kulturelle Dimension, zu der er in einer ständigen Wechselwirkung steht: «Der Mensch und seine Umwelt formen sich gegenseitig.» [17] Diese gegenseitige Verformung wird im Abschnitt über das Verhältnis von Mensch und Maschine noch einmal aufgegriffen. Zunächst möchte ich aber auf Hall's Untersuchungen zum Distanzverhalten zurückkehren.

Hall legt drei verschiedene Kategorien von Raum-erfahrung fest: der fixierte, der halb-fixierte und der informelle Raum. Der fixierte Raum wird von konstanten Grenzen, wie zum Beispiel baulichen Massnahmen, definiert und gliedert wiederkehrende Aktivitäten im Raum wie

Nahrungszubereitung und -aufnahme, Geselligkeit, Ruhe, usw. Der halb-fixierte Raum bezieht sich auf Verhalten, die durch bewegliche Objekte beeinflusst werden, wie zum Beispiel das Arrangement von Sitzmöbeln Einfluss auf die Gesprächsbereitschaft hat. Der informelle Raum hingegen wird nicht von physischen Objekten bestimmt, sondern umfasst die Distanzmuster, die bei der Interaktion mit anderen Personen angenommen werden. Obwohl der informelle Raum keine äußerlich festgelegten Grenzen hat, so verfügen die informellen Raummuster doch über eindeutige Grenzen, die innerhalb einer Gesellschaft starke Bedeutungen haben und mit Vorteil nicht ignoriert werden.

Innerhalb des informellen Raumes legt Hall vier Distanzbereiche fest: die intime, die persönliche, die soziale und die öffentliche Distanz.

Die intime Distanz definiert sich über den Körperkontakt. Die Distanzrezeption findet weniger über den Seh- und Hörsinn statt, sondern vor allem über den Tast- und Geruchssinn und die Wahrnehmung der Strahlungswärme. Durch diese sensorische Vermischung von eigen- und fremderzeugten Sinneseindrücken entsteht körperliche Intimität. Im Normalfall wird die Unterschreitung der intimen Distanz über längere Zeit nur zugelassen, wenn dies gewünscht oder erzwungen wird.

Die persönliche Distanz wird von Hall als die beschützende Sphäre bezeichnet, die ein Organismus zwischen sich und den anderen behauptet. In der Verhaltensforschung wird sie auch als die unveränderliche trennende Distanz bezeichnet, die Artgenossen einer kontaktfeindlichen Spezies [18] zueinander einnehmen. Sie misst mindestens die Armlänge eines Individuums. Der Bereich der dadurch aufgespannt wird, umfasst also den nächsten Bewegungsraum einer Person. «Die persönliche Distanz ist damit die Grenze der körperlichen Herrschaft im eigentlichen Sinne. Darüber hinaus vermag eine Person nicht leicht an jemanden anderen <Hand zu legen>.» [19] Innerhalb der persönlichen Distanz ist die visuelle Wahrnehmung des Gegenübers immer noch leicht verzerrt, seine Gerüche können wahrgenommen werden, seine Körperwärme ist jedoch kaum mehr wahrnehmbar.

Die soziale Distanz ist die Distanz, innerhalb derer die alltäglichen sozialen Interaktionen stattfinden. Es ist genügend Nähe vorhanden, dass ein klarer Bezug zwischen den interagierenden Personen vorhanden ist. Die <Schranke der Herrschaft> wird jedoch nicht übertreten. Das Gegenüber ist deutlich zu sehen und zu hören, aber weder Geruch noch Wärme sind wahrnehmbar.

Die öffentliche Distanz umschreibt den Abstand, den Personen im gleichen Raum einnehmen, die keinen Kontakt zueinander aufnehmen wollen. Die andere Person wird als Gesamtgestalt gesehen und vor allem Bewegungen werden wahrgenommen, um allenfalls Ausweichmanöver zu unternehmen.

Hall betont, dass die Handhabung dieser Grenzen äusserst stark von der kulturellen Sozialisierung einer Person abhängig ist. Da diese Grenzen jedoch sehr tief verankert sind, erzeugt eine Überschreitung dieser Grenzen, auch wenn diese unbeabsichtigt geschieht, heftige emotionale Reaktionen.

Das Entwickeln solcher Reaktionen, seien sie defensiv oder aggressiv, ist aus Sicht der Verhaltensforscher nicht nur negativ zu bewerten. Aggression wird als notwendiger <Schutzmechanismus> bewertet, ohne den <normales> Leben nicht möglich wäre, weil Aggression zur angemessenen Distanz der Tiere voneinander führt. So werden sie nicht so zahlreich, dass sie die Umwelt zerstören und mit ihr sich selbst. Denn wenn die Populationsdichte zu gross wird, intensivieren sich die Interaktionen und der emotionale Stress nimmt zu.

Die heutige Gesellschaft hat sich so weit kultiviert, dass diese <natürlichen> Reaktionen meist nur noch in abgeschwächter Form zu Tage treten. Sie sind zudem äusserst situationsabhängig geworden. Überfüllte öffentliche Verkehrsmittel oder Aufzüge erzeugen zum Beispiel Situationen, in denen sogar die intime Distanz von Fremden unterschritten wird. Dies wird situationsbedingt toleriert, das Unbehagen jedoch bleibt.

Dass physische Nähe zu fremden Menschen Unbehagen erzeugt, wurde auch in der Performance *Imponderabilia* von Marina Abramovic und Ulay deutlich aufgezeigt. Galeriebesucher mussten sich zwischen den beiden nackten



Künstlern, die im Türrahmen standen, hindurchzwängen, um in die Galerie zu gelangen. Die erzwungene Intimität wurde dabei zum erheblichen Stressfaktor für die Besucher und eine Konfrontation unausweichbar. [20]

Auch die Zuschauer von *Se Mi Sei Vicino* (If you are close to me) müssen der Künstlerin Sonia Cillari nahe kommen oder sie gar berühren. Die Künstlerin steht dabei auf einem mit Sensoren ausgerüsteten Boden und dient als menschliche Antenne. Durch die Nähe oder Berührung einer weiteren Person wird das elektromagnetische Feld beeinflusst und als Bild- und Toninstallation umgesetzt, die die Grenzüberschreitung aufzeigt. [21]



Die Grenzen, die sich zwischen Individuen aufbauen und von diesen geschützt werden, dienen also zunächst dazu, emotionalen Stress zu verhindern. Sie ist aber nicht nur eine Grenze im abschliessenden Sinne, sie ist auch der Ort des Austausches mit der Umwelt. Damit dieser Austausch stattfinden kann, benötigt der Mensch nicht nur eine Grenzfläche, wie die Haut, sondern einen Grenzraum, ein Niemandsland, das weder dem einen noch dem anderen <gehört> und dadurch neutral ist. Dieser <leere> Raum macht ein gegenseitiges Entgegenkommen erst möglich und er wird so zum «Träger und Ausdruck soziologischer Wechselwirkungen», wie dies Georg Simmel formuliert hat [22]. Damit sind diese Grenzen nicht nur für die Erhaltung der körperlichen Integrität wesentlich, sie definieren auch den Raum, in dem soziale Interaktionen stattfinden können.

## PRIVATISIEREN

*Mimosen* befasst sich mit dem Schutz des persönlichen Distanzraumes im informellen, urbanen Raum. Der urbane Raum ist immer auch ein öffentlicher Raum und steht deshalb im Gegensatz zum Körper, der ein Inbegriff des Privaten, des nicht der Allgemeinheit gehörigen, ist. Zwar können die Grenzen zwischen privat und öffentlich in unserer Gesellschaft nicht mehr so eindeutig gezogen werden wie einst. Es besteht aber noch immer ein unlösbarer Konflikt zwischen Privatheit und Öffentlichkeit, dem Anspruch eines Individuums gegenüber dem Anspruch der anderen Individuen und der Gruppe.

Obwohl es bereits bei Aristoteles hiess «Eine Stadt besteht aus unterschiedlichen Arten von Menschen; ähnliche Menschen bringen keine Stadt zuwege» [23], so nehmen sich die Passanten gegenseitig zunächst einmal als Störfaktoren wahr. «Der andere Bürger taucht für alle, die sich täglich in der Stadt begegnen, in der Tat als Widerstand in einem Strom der Bewegung auf, der ein schnelles Vorankommen, ein rascheres Erreichen des Ziels verhindert. Insofern ist der Bürger als Passant zunächst nichts weiter als eine ärgerliche Tatsache. Entscheidend aber ist, dass jeder Störfaktor nicht Störfaktor bleiben muss, sondern seinen potenziellen Status als Störfaktor verlieren könnte, indem er entweder selbst zum gesuchten Anderen oder zum willkommenen Publikum für die grossstädtische Inszenierung des eigenen Selbst avanciert.» [24] Damit diese soziale Interaktion im Stadtraum aber überhaupt stattfinden kann, muss gewährleistet sein, dass der Raum dafür vorhanden ist, d.h. dass die dafür notwendigen Grenzen eingehalten werden, wie dies im vorherigen Abschnitt hergeleitet wurde.

Deshalb ist das Thema der Grenzen in der Architektur, als der raumdefinierenden Disziplin, ein grundlegender Faktor. Die vom Menschen geschaffene architektonische und städtische Umwelt kann dabei direkt abhängig gemacht werden von seiner kulturellen Raumwahrnehmung [25] und so kann anhand der Entwicklung der Behausungen abgelesen werden, wie sich das Verhältnis zwischen Privatheit und Öffentlichkeit verändert hat. Je nach Kultur und Gesellschaftsschicht mag sich dies unterschiedlich präsentieren. Für die westliche Zivilisation lässt sich jedoch einfach aufzeigen, dass das Bedürfnis nach Privatheit über die Zeit gewachsen ist. Lebten die Menschen früher in kollektiven Verbänden in Ein-Raum-Unterkünften (Höhlen, Nomadenzelte, Gemeinschaftsschlafräume im Mittelalter, etc.), so beansprucht der moderne Mensch für sich eine Rückzugsmöglichkeit, die nur von ihm allein bestimmt wird. Ein Grund dafür ist die zunehmende Verstädterung unserer Gesellschaft und damit eine Zunahme der Bevölkerungsdichte. Mit dem dadurch erhöhten Stressniveau steigt wiederum die Empfindlichkeit gegenüber der Überfüllung und «die Leute streben den Rändern zu, so

dass mehr und mehr Raum verlangt wird im gleichen Masse, wie immer weniger davon vorhanden ist». [26]

Dieser Wunsch nach Privatheit ist heute zwar eine Illusion, denn vor allem die Entwicklung der Medien hat dazu beigetragen, dass der private Raum längst nicht mehr eine abgeschlossene, kontrollierbare Einheit ist, die von den öffentlichen Angelegenheiten der Aussenwelt verschont bleibt. «Das heile Haus mit Dach, Mauer, Fenster und Tür gibt es nur noch in Märchenbüchern. Materielle und immaterielle Kabel haben es wie einen Emmentaler durchlöchert: auf dem Dach die Antenne, durch die Mauer der Telefondraht, statt Fenster das Fernsehen und statt Tür die Garage mit dem Auto. Das heile Haus wurde zur Ruine, durch deren Risse der Wind der Kommunikation bläst.» [27] Zudem ist eine zunehmende Medialisierung des Privaten zu beobachten. Viele Menschen tragen gerne und freiwillig dazu bei, indem sie an Talkshows oder Sendungen wie *Big Brother* teilnehmen und dort ihr Innerstes zur Schau stellen. Oder indem sie, statt wie früher geheime Tagebücher zu führen, ihr Leben in Weblogs vor der Öffentlichkeit ausbreiten. Trotzdem ist die Sehnsucht nach den eigenen vier Wänden, in denen die Menschen vor der überraschenden Konfrontation mit dem Fremden und Unbekannten sicher zu sein scheinen [28], ungebrochen. Entsprechend ist der Raumanspruch des Einzelnen mit den Jahren immer mehr gewachsen. Dies lässt sich auch am Beispiel der steigenden Wohnfläche, welche pro Person beansprucht wird, aufzeigen. Waren es in der Schweiz 1980 noch 34m<sup>2</sup> pro Person, so sind es heute bereits über 50m<sup>2</sup>. [29]

Wie der private Raum nicht ganz vom öffentlichen Raum loszulösen ist, so vermischt sich auch im Stadtraum das Öffentliche mit dem Privaten, wenn zum Beispiel auf einem öffentlichen Platz das Mobiltelefon benutzt wird. «Dann entsteht eine kleine private Insel inmitten des Öffentlichen - es sei denn, der Handybenutzer legt es darauf an, die umstehenden Passanten zu unfreiwilligen Zuhörern einer Veröffentlichung des Privaten zu machen. Privat hiesse in diesem Sinne, sich temporär unsichtbar machen zu können, sich vor den Blicken und Ohren der Anderen zumindest vorübergehend schützen zu können, während öffentlich stets bedeutet, potenziell für jedermann sicht- und hörbar zu sein.» [30]

## VERTEIDIGEN

Dieses Bedürfnis nach privater Abgrenzung widerspricht der Entwicklung, die sich im städtischen Raum abspielt. Einerseits teilen sich immer mehr Leute den begrenzten Stadtraum, andererseits sind es Reglemente und Vorschriften, die den individuellen Freiraum beschneiden und in die Privatsphäre der Menschen eingreifen.

Im Kapitel 1 der Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft sind die Grundrechte, die in unserem Land gelten festgelegt. Artikel 10 befasst sich mit dem Recht auf Leben und auf persönliche Freiheit: «Jeder Mensch hat das Recht auf persönliche Freiheit, insbesondere auf körperliche und geistige Unversehrtheit und auf Bewegungsfreiheit.» Artikel 13 betrifft den Schutz der Privatsphäre: «Jede Person hat Anspruch auf Achtung ihres Privat- und Familienlebens, ihrer Wohnung sowie ihres Brief-, Post- und Fernmeldeverkehrs. Jede Person hat Anspruch auf Schutz vor Missbrauch ihrer persönlichen Daten.» [31]

Wie steht es mit der Wahrung dieser Rechte im öffentlichen Raum, wenn im Namen von Gewaltprävention Menschen gehindert werden, sich an bestimmten Orten aufzuhalten [32], oder wenn Menschen sich freiwillig überwachbar machen lassen, in dem sie Mobiltelefone nutzen? Wieviel Platz bleibt dem Individuum im öffentlichen Raum sein «right to be left alone» [33], wie der Philosoph und Jurist Louis Brandeis die Privatsphäre bereits 1890 definierte, auszuüben?

Im Rahmen von «aggression detection» wird der öffentliche Raum je länger je mehr überwacht – mit Überwachungskameras, Abhörinstallationen und Personenkontrollen. In den Niederlanden werden zum Beispiel bereits ganze Plätze abgehört, um präventiv Polizei vor Ort schicken zu können [34]. Der urbane Raum wird zerteilt und aufgebrochen in Zonen, in denen das Individuum frei ist, und in solche, in denen das individuelle Verhalten kontrolliert wird und auch kleine Verfehlungen geahndet werden. Wer sich nicht an die Regeln hält, wird aus dem öffentlichen Raum verbannt. Eine lückenlose, totale Überwachung des öffentlichen Raumes ist nicht mehr weit entfernt und damit wird der

Freiraum des Einzelnen immer kleiner. <Big brother> schaut bereits zu und die <schöne neue Welt> ist Teil des alltäglichen Lebens.

Neben den staatlichen kommen private Interessen hinzu. Es ist zwar allgemein bekannt, dass eine ständige Überwachung des öffentlichen Raumes stattfindet, aber kaum jemandem ist bewusst, dass er selber nahezu lückenlos überwacht werden könnte. Jeder, der ein Mobiltelefon mit sich trägt ist jederzeit lokalisierbar und es wird festgehalten, mit wem er wann wie lange und wie oft kommuniziert. Bei jedem bargeldlosen Einkauf wird registriert, wo wer was wann gekauft hat. Werden all diese gesammelten Informationen zusammengesetzt, so lässt sich sehr einfach ein nahezu lückenloses Profil eines jeden einzelnen von uns erstellen. Kann der Mensch zu Hause seine Privatsphäre noch einigermaßen kontrollieren, so ist er im Stadtraum nahezu ungeschützt. Verlässt er seine eigenen vier Wände so wird er nahezu gläsern.

Viele Künstler haben sich mit der Problematik von Kontrolle, Überwachung und den Eingriff in die Privatsphäre auseinandergesetzt und diese dargestellt.

Bereits 1968 entwickelten John Lennon und Yoko Ono den Kurzfilm Film No. 6 Rape, der den unerbittlichen Blick der (Überwachungs-)Kamera thematisierte und die Reality-TV-Ästhetik der späten 90er Jahre vorwegnahm. Im Film, der 1969 vom ORF produziert und gesendet wurde, wird eine nichtvorgewarnte Passantin von einem Kamerateam auf der Strasse bis in ihre Privaträume verfolgt. Das Filmkonzept von Yoko Ono beschreibt einen Kameramann, der mit seiner Kamera ein Mädchen auf einer Strasse verfolgt, bis er sie in einer Gasse in die Enge treibt und sie, wenn möglich, stürzt. «Die Ausführung [...] ist einer der gewalttätigsten und sexuell am stärksten aufgeladenen Filme, die je gedreht wurden – obwohl sich die Körper niemals berühren. [...] Der Film ist eine anschauliche Metapher für die unbarmherzige Überwachung, die theoretisch bei jedem Menschen in der modernen Welt angewandt werden kann.» [35]



In der Folge entstanden weitere Arbeiten zu verschiedenen gesellschaftlichen Überwachungsdispositiven von Vito Acconci (*Following Piece*, 1969), Dan Graham (*Time Delay Room*, 1974), Michael Klier (*Der Riese*, 1982) oder Haroun Farocki (*Ich glaubte, Gefangene zu sehen*, 2000). Seit Mitte der 1990er Jahre wurde das Thema wieder verstärkt behandelt, zum Teil unter Verwendung von vorhandenen Überwachungs- und Sicherheitssystemen, die im urbanen öffentlichen Raum heute fast allgegenwärtig geworden sind. Beispiel dafür sind die Surveillance Camera Players. Sie spielen seit 1996 kurze Theaterstücke von Jarry, Poe, Orwell und Beckett vor den Überwachungskameras von New York und anderen Grossstädten. Die Dialoge werden nicht gesprochen, sondern auf Texttafeln gezeigt – ähnlich wie die Zwischentitel in Stummfilmen. Das Publikum besteht aus dem Sicherheitspersonal, das die Bilder der Überwachungskameras ansieht, und aus den Passanten, die zufällig an den Aufführungsorten vorbeikommen. [36]

Diese Arbeiten zeigen auf, wie sehr die Menschen in der Öffentlichkeit bloss gestellt sind und wie weit in die Privatsphäre eingegriffen wird, ohne den Körper des Individuums auch nur zu berühren.



## SCHÜTZEN

Ein weiteres Beispiel für die Auseinandersetzung mit der Überwachungsthematik sind die Workshops von co-Lab, einer interdisziplinären Gruppe aus Medienkunst, Mode und Elektrotechnik. Im Workshop fab (filters and blockers) wurden Kleidungsstücke entwickelt, die dem Träger Schutz vor dem Eingriff in seine Privatsphäre bieten. Ein Beispiel dafür ist Gleaming Bride, ein (Hochzeits-)Kleid, das aus einem stark reflektierenden Material gefertigt wurde, so dass Bilder, die von einer Kamera aufgenommen werden, überstrahlt werden und somit die Trägerin unidentifizierbar gemacht wird. [37]

Sensibilisierung ist auch das Ziel von FoeBud, dem Verein zur Förderung des öffentlichen bewegten und unbewegten Datenverkehrs, der sich an Technikinteressierte wendet, die sich in den Bereichen Politik, Umwelt oder Menschenrechte engagieren. Im Bereich von Schutzkleidung und Accessoires bieten sie unter anderem ein Armband an, das anzeigt, wenn zum



Teil persönliche Daten, die, auf RFID-Tags gespeichert, je länger je mehr in Alltagsgegenstände, Kundenkarten und Reisepässe integriert werden, ausgelesen werden. Zudem vertreiben sie ein Kapuzen-Shirt, auf dem darauf aufmerksam gemacht wird, dass der Träger nicht damit einverstanden ist, wenn Fotos von ihm gemacht und vertrieben werden: «Keine Bilder. Hiermit widerspreche ich der Aufzeichnung, Speicherung, Ausstrahlung und sonstigen Verwendung meines Bildes. Dieses T-Shirt wurde drucktechnisch erstellt und bedarf daher keiner Unterschrift.» [38]

Kleidung hat schon seit jeher dazu gedient, den Menschen vor schädliche Umwelteinflüsse zu schützen: unwirtliche klimatische Verhältnisse, feindliche Angriffe, ungewünschte fremde Blicke. Die Beispiele dazu sind zahlreich: Sie beginnen schon mit den Fellen der Steinzeitbewohner zum Schutz vor der Witterung. Jegliche Arten von Rüstungen, die vor physischen Verletzungen in politischen Auseinandersetzungen schützen sollen, zählen dazu. Und auch in verschiedenen Religionen ist die Verschleierung der Frauen als Schutz vor fremden Blicken präsent, sei es bei christlichen Nonnen oder muslimischen Frauen.

Kleidung ist aber auch ein Statussymbol: es veranschaulicht dem Gegenüber den sozialen Stand und ist ein Ausdruck der Kultiviertheit. Modische Kleidung ist auch ein Identifikationsmerkmal, sie schafft Gruppenzugehörigkeit. Mit der entsprechenden Kleidung zeigt der Träger an, mit welcher Gesellschaftsgruppe er sich indentifiziert. Die Kleidung wird also als Abgrenzungsmittel verwendet und bietet dadurch den Schutz der Gruppe. Die Versuche zur Wiedereinführung von Schuluniformen, um die Kinder und ihre Eltern vom Druck, Markenkleidung zu kaufen, zu befreien, ist ein Zeichen dafür, wie stark die Mode in die Gesellschaft eingreift.

Kleidung dient der Attraktivitätssteigerung. Bei den Tieren ist es das prächtige Federkleid, das die Paarungsbereitschaft anzeigt, bei den Menschen die entsprechende Kleidung. Kleidung kann jedoch auch einen abwehrenden und verschlossenen Eindruck hinterlassen.

Die Reifröcke vereinen all diese Aspekte. Ende des 16. Jahrhunderts wurden sie zum ersten Mal Teil der Damenkleidung der gehobeneren Gesellschaftsschichten. Als kegelförmige Unterröcke wurden sie in der spanischen Hoftracht *Verdugado* genannt – spanisch für Tugendwächter. Dies deutet bereits die unterschiedlichen Bedeutungsebenen an: einerseits waren sie wie alle Kleidung physischer Schutz des nackten Körpers, attraktive Mode und Statussymbol der gehobenen Gesellschaftsschicht, aber eben auch Distanzhalter: Durch ihr schiereres Volumen hielten sie die Geschlechter auf Distanz und symbolisierten somit die Integrität der Trägerin. Sie schützten also nicht nur den Körper sondern auch den guten Ruf. Dies kann aus der heutigen Zeit ironisch kommentiert werden. Wenn wir jedoch den Blick auf zeitgenössische Diskussionen zum Thema Kleidung in der Schule lenken, insbesondere zu Strings, Bauchfreiheit und Minirocklänge, so wird doch deutlich, wie emotional Kleidung mit Sitten und Moralvorstellungen verbunden ist.



*Mimosen* knüpft an das Thema der Schutz-Kleidung und Reifröcke an. Als technologisches Spielzeug schützt es den Träger nicht vor digitalen Angriffen, sondern vor einem der ursprünglichsten direktesten Angriffe – vor ungewollter körperlicher Nähe. *Mimosen* unterstützt den Träger in der Verteidigung seines persönlichen Grenzraumes. Damit ist *Mimosen* eine Rüstung, sie rüstet den modernen Menschen für den alltäglichen Nahkampf im urbanen Dschungel. Statt mit Eisen verteidigt *Mimosen* persönliche physische Integrität im urbanen Raum mit digitalen Mitteln.

## MENSCH UND MASCHINE

«*My body is wherever there is something to be done.*»  
(Maurice Merleau-Ponty)

Maschinen haben die Menschen seit jeher fasziniert. Sie waren Grundlage für vielfältige utopische oder apokalyptische Vorstellungen und Motor für tatsächliche gesellschaftliche Entwicklungen. In unserer postindustriellen Gesellschaft hat der Computer die Maschine als Projektionsfläche abgelöst. Beeinflusst von unzähligen Science-Fiction-Filmen und -Büchern weckt diese Rechenmaschine Wünsche und Ängste. Sie hat sich aber bereits so weit in unsere Lebensweise integriert, dass sie nicht mehr wegzudenken ist. Wir leben schon heute in einer *«augmented reality»*, einer durch digitale Technologien erweiterten Welt.

Mark Weiser hat 1991 in seinem oft zitierten Artikel *The Computer of the 21st Century* [39] eine Zukunft gezeichnet, in der Computer in die alltäglichen Dinge integriert und dadurch aus der Wahrnehmung verschwinden werden. Computer werden unsichtbar und allgegenwärtig sein. Dieses *«ubiquitous computing»* wird uns erlauben, die Welt mit zusätzlichen Informationen zu überlagern und diese jederzeit und überall abzurufen. Wie die geschriebene Sprache gegenüber der gesprochenen Sprache neue Ausdrucksformen und Gedankenräume eröffnet hat, so sollen auch die neuen Technologien nicht althergebrachte Erfahrungen simulieren, sondern neue (Interaktions-) Möglichkeiten eröffnen. Sie werden unseren Lebensraum um eine neue Ebene von Bedeutung und Funktionalität erweitern und die Grenzen zwischen dem physischen Raum und dem Informationsraum verwischen.

Mit dem Einzug der mobilen Kommunikationstechnologien wurde bereits ein grosser Schritt in Richtung dieser erweiterten Realität gemacht. Die Integration von technologischen Hilfsmitteln zur Erweiterung der menschlichen Möglichkeiten ist aber nicht auf leblose Objekte beschränkt. Sie lässt sich auch auf den menschlichen Körper übertragen - sie ist sogar Teil der menschlichen Natur. Die Wechselwirkungen zwischen Mensch und Technologie und die dadurch resultierenden Veränderungen unserer (Raum-)Wahrnehmung sollen an dieser Stelle betrachtet werden. Denn *«it is not a matter of*

leaving the body behind [but of] extending embodied awareness in highly specific, local and material ways that would be impossible without electronic prothesis.» [40]

## ERWEITERN

1960 erschien im Journal *Astronautics* der Artikel *Cyborgs and Space* von den Wissenschaftlern Manfred Clynes und Nathan Kline. Sie definierten zum ersten Mal den Begriff <Cyborg> als «cybernetic (ally controlled) organism». In ihrer Definition ist ein Cyborg ein «human agent with some additional, machine-controlled, layers of automatic (homeostatic) functioning, allowing her to survive in alien or inhospitable environments.» [41] Ihre Forschung richtete sich demnach danach aus, die Körperfunktionen von biologischen Organismen zu optimieren oder flexibler zu machen, um den Menschen von mechanischen Tätigkeiten zu befreien und Freiraum zu schaffen für kreativere Tätigkeiten: «If man in space, in addition to flying his vehicle, must continuously be checking on things and making adjustments merely in order to keep himself alive, he becomes a slave to the machine. The purpose of the Cyborg, as well as his own homeostatic systems, is to provide an organizational system in which such robot-like problems are taken care of automatically and unconsciously, leaving man free to explore, to create, to think, and to feel.» [42] Das Konzept von Clynes und Kline beinhaltete also keine Beeinflussung des menschlichen Geistes durch die Integration von technologischen Elementen, sondern lediglich eine Vereinfachung und Automatisierung von vorhandenen biologischen Abläufen. Der erste Prototyp eines Cyborgs war denn auch Rose [43], eine Ratte, der 1955 eine osmotische Pumpe implantiert wurde. Die Pumpe führte Kontrollmessungen durch und konnte auf ihren Messungen basierend dem Rattenorganismus automatisch Chemikalien zuführen, um deren Metabolismus zu steuern.

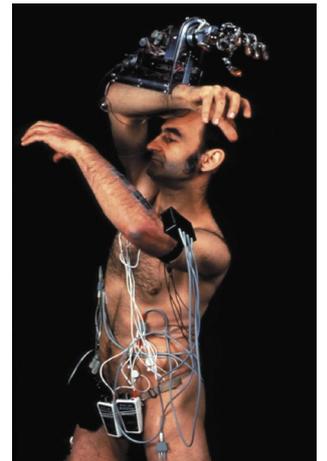


Die Entwicklung in der Erforschung von künstlicher Intelligenz und Computertechnologie führte dazu, diese eher mechanistische, einseitige Auffassung breiter auszulegen. Heute wird ein Cyborg als hybrides Wesen verstanden, das menschliche und technologische Aspekte symbiotisch vereint; als denkendes System dessen Verstand und Wesen sowohl durch das biologische Gehirn wie auch

durch die nicht-biologischen Komponenten geprägt ist [44]. Dabei wird vorausgesetzt, dass die Fähigkeit, Werkzeuge zu entwickeln und zu benutzen und damit eine tiefe und komplexe Verbindung mit einem nicht-biologischen Konstrukt einzugehen, eine der wesentlichen Eigenschaften von menschlicher Intelligenz ist. Das Werkzeug wird in dieser Beziehung vom zufälligen Mittel zum integralen Teil eines Problemlösungsprozesses, das wiederum den intellektuellen Vorgang der Problemanalyse beeinflusst. Da diese Integrationsfähigkeit von nicht-organischen Komponenten das Wesen des Menschen so grundlegend bestimmt, bezeichnet Andy Clark uns alle als <natural-born cyborgs>. Gleichzeitig wird damit auch klar, dass ein Chip unter der Haut ein Wesen noch nicht zu einem Cyborg macht, da dadurch noch keine <Geistesänderung> stattfindet – oder wie Clark dies formuliert, dass seine Katze keine wesentlichen Charakteränderungen zeigt, nur weil sie einen Chip implantiert bekommen hat. [45]

Auch Vilém Flusser betont, wie sehr uns der Umgang mit Werkzeug beeinflusst. Nicht umsonst wird der Mensch in der Anthropologie als <homo faber> bezeichnet, als menschliches Wesen, das etwas fabriziert. «Fabrizieren heisst etwas aus dem Gegebenen entwenden, es in Gemachtes umwenden, anwenden und verwenden.» [46] Fabrizieren ist demnach, ein gegebenes Material mit zusätzlicher Information zu versehen und diesem dadurch eine neue Funktion, eine neue Bedeutung zu geben. Dieses Fabrizieren wurde in der Menschheitsgeschichte zunächst mit Händen, dann mit Werkzeugen, dann mit Maschinen und schliesslich mit Apparaten (bei Flusser <programmierte> technische Geräte) gemacht. Flusser schliesst daraus, dass Werkzeuge, Maschinen und Apparate als Simulationen von Händen gesehen werden können, «welche die Hände wie Prothesen verlängern und demnach die ererbte Information dank erworbener, kultureller erweitern.» [47] Er führt weiter aus, dass wir, seit wir Apparate verwenden, im gleichen Mass, wie wir Apparate manipulieren und <programmieren>, uns selber beeinflussen und verändern. «Ein Schuster macht nicht nur Schuhe aus Leder, sondern dadurch auch aus sich selbst einen Schuster.» [48] Mit jeder Verwendung einer solchen neuen Prothese ändert sich also die menschliche Daseinsform und mit ihr ihre Kultur.

Dass diese Vermischung von Mensch und Maschine nicht nur auf einer intellektuellen, abstrakten Ebene stattfindet, zeigen die Arbeiten von Stelarc. Der australische Künstler ergänzt seinen Körper mit verschiedenen Prothesen. Diese werden, je nach Arbeit, unterschiedlich gesteuert: von externen Schnittstellen wie auch vom eigenen Körper. Ein Beispiel dafür ist die Arbeit *The Third Hand*. Diese Handprothese wird nicht von den gleichen Muskeln und Nerven gesteuert wie die natürlichen Hände von Stelarc sondern von seinen Oberschenkel- und Bauchmuskeln. Er kann die Prothese deshalb unabhängig von seinen anderen Händen benutzen. Gleich wie seine natürlichen Glieder reagiert sie auf unwillkürliche Reflexe genauso wie auf aktive Absichten. Nach einiger Übung ist es ihm gelungen, diese dritte Hand genauso intuitiv zu benutzen wie die anderen. Er kann zum Beispiel damit schreiben ohne dabei an die motorischen Abläufe zu denken. Genau so wie ein Kleinkind das Laufen lernt, hat er gelernt, diese technologische Erweiterung seines Körpers zu benutzen. Die Prothese wird so zum vollkommen integrierten Teil des Organismus des Trägers. «We have never had a mind of our own and we often perform involuntarily-conditioned and externally prompted. Ever since we evolved as hominids and developed bipedal locomotion, two limbs became manipulators and we constructed artifacts, instruments and machines. In other words we have always been prosthetic bodies. We fear the involuntary and we are becoming increasingly automated and extended. But we fear what we have always been and what we have already become - Zombies and Cyborgs.» [49]



Stelarc's Körperbeherrschung einer Prothese erinnert an die Fähigkeiten eines herausragenden Sportlers, Künstlers oder Handwerkers. Auch sie gelangen an einen Punkt, an dem die Beherrschung des Werkzeugs so weit fortgeschritten ist, dass über das Betätigen des Werkzeugs keine aktiven Gedanken mehr gemacht werden. Die Werkzeuge werden damit <transparent>, sie verschmelzen mit dem Benutzer und werden so zu einer Erweiterung des menschlichen Körpers.

## TRAGEN

Ich möchte noch einmal zu Clark und den <natural-born cyborgs> zurückkehren. Auch seine These basiert darauf, dass einer der grundlegenden Züge des Menschseins die Fähigkeit ist, Werkzeuge zu entwickeln und zu benutzen. Da diese Werkzeuge aber meist auch tragbar sein mussten, kann auch das Konzept von <wearables> – noch ohne den Aspekt des <computing> – als grundlegend menschlich bezeichnet werden. Bereits unsere steinzeitlichen Vorfahren haben ihre Werkzeuge, seien es Pfeilbogen oder Faustkeile, mitgetragen. Sie erlaubten es dem Träger, seiner feindlichen Umwelt besser zu trotzen.

Diese <Wearables> waren aber schon immer auch Statussymbole. Sie zeig(t)en den gesellschaftlichen Stand des Trägers an. Im frühen Mittelalter war es zum Beispiel nur einem Edelmann erlaubt, in der Öffentlichkeit eine Waffe zu tragen. Die Waffe, das Werkzeug, zeigte an, wer zum Adel gehörte, selbst wenn es nicht verwendet wurde. Auch heute sind die Werkzeuge, die auf dem Körper getragen werden, noch genau so wichtig und aussagekräftig wie bei unseren Vorfahren. Mobiltelefone, mp3-Player und GPS-Systeme sind mittlerweile ein <Must have>, die meist nicht überlebenswichtig sind, aber doch das gesellschaftliche Aus bedeuten, wenn sie nicht vorhanden sind. Selbst der Wachhund wird in ein Accessoire umgewandelt, in eine Tasche gesteckt und als organisches Gadget mitgetragen.



Dieses Zurschaustellen von nichtfunktionalen, getragenen Objekten ist eng an das Phänomen der Mode geknüpft. Wie bereits erwähnt ist Kleidung neben dem immer noch vorhandenen Schutzaspekt vor allem ein Identifikations- und Statussymbol, bei dem die Funktionalität nicht mehr unbedingt das Mass der Dinge ist. So ist es auch nicht verwunderlich, dass sich sowohl Mode-Designer wie Hussein Chalayan und Mode-Labels wie C.P. Company oder Nike als auch Technologiefirmen wie Philips für die Integration von Elektronik in Alltagskleidung interessieren. Nützliche Funktionalitäten werden mit Lifestyle gemixt. In Studien wie <New Nomads> [50] wird von digitalen Anzügen für Geschäftsleute, über elektronischer Sportkleidung und interaktiven Kinderkleidern, zu kommunikativer Streetwear alles vorgestellt, was mit den heutigen Technologien bereits



realisierbar wäre. Aus Computern werden Accessoires, Brillen dienen als Bildschirme, Ohringe als Kopfhörer, Schmuckstücke als Sensoren.

Auch in der Forschung sind die in Kleidung integrierten <Wearables> schon seit einiger Zeit ein Thema. Am Massachusetts Institute of Technology veranstaltete das Media Lab 1997 eine erste internationale Modemesse für digitale Prêt-à-porter. Gezeigt wurden dabei e-broidery (in Stoff gestickte Schaltkreise), Jacken, deren Oberflächen als Musikinstrumente funktionierten, aber auch eine teure Diamantbrosche, in die ein Herzrythmus-Monitor integriert wurde und die so im Rythmus des Herzschlages rot aufleuchtete. Ein weiteres Objekt war eine mit Sensoren ausgestattete Kopfbedeckung, die die Hautoberfläche auswertete und eine passende Musikauswahl traf: «If I'm calm, it will play *Scarborough Fair*. If my skin is in a high state of arousal, it will play *10'000 Maniacs*.» [51]

Ein leichtes Unbehagen erzeugen diese allgegenwärtigen, kommunizierenden Gegenstände trotz ihrem spielerischen Ansatz. Es ist bereits genügend beunruhigend sich vorzustellen, dass mein Computer meine Stimmungen wahrnimmt und sich um mein Wohlergehen sorgt. Noch erschreckender ist es aber sich vorzustellen, wem er diese Angaben noch mitteilen könnte. Es ist vielleicht erstrebenswert, daran erinnert zu werden, nötige Medikamente einzunehmen. Aber ist es erstrebenswert, weniger für die Krankenversicherung zu bezahlen, wenn damit in Kauf genommen werden muss, dass beim Versicherer jedes Mal ein Eintrag gemacht wird, wenn eine Zigarette angezündet wird? Neil Gershenfeld, als Leiter des Center for Bits and Atoms am MIT, sieht in den <Wearables> allerdings eher einen Teil der Lösung als einen Teil des Problems. Trägt man den Computer auf dem Körper, «so steckt man in einer digitalen Rüstung, die [dank Verschlüsselungsverfahren] beim Senden schützt und nur empfängt, was wir wissen wollen.» [52] Ganz ausser Acht gelassen darf der Schutz Privatsphäre aber sicher nicht. Es bleibt immerhin der tröstliche Gedanke, dass das Datenauswerten heute noch aufwändiger ist als das Datensammeln – der Hase wird den Igel hoffentlich nie überholen. [53]

Das Tragen solcher Technologiewerkzeuge hat aber auch einen starken Einfluss auf die sozialen Umgangsformen. Dies lässt sich an der Verwendung von Mobiltelefonen aufzeigen. Niemand, der ein Mobiltelefon besitzt, würde wohl bestreiten, dass sich sein Umgang mit Menschen durch die Möglichkeit, andere fast jederzeit und fast überall zu erreichen, verändert hat. Wir sind dadurch flexibler in unserer Gestaltung des Tagesablaufs. Wer verabredet sich denn noch zu einem fixen Zeitpunkt und an einem fixen Ort? Und wir können gleichzeitig an zwei Orten sein. Bin ich mit meiner Aufmerksamkeit, meiner Präsenz, nicht viel mehr bei der Person, mit der ich telefoniere, als in meinem eigentlichen physischen Umfeld? Das Mobiltelefon wird vielfach eingesetzt um anzuzeigen, dass der Benutzer nichts mit seiner momentanen Umgebung zu tun haben will. Und fühlen sich nicht viele Benutzer von der Umwelt abgeschnitten, wenn ihre Batterie leer ist? Die virtuelle Präsenz im persönlichen Bezugsfeld wird demnach höher gewichtet, als die physische Präsenz in der realen Umgebung. All diese Aspekte verwandeln das technische Hilfsmittel in ein persönliches Kommunikationsaccessoire. Der Benutzer beginnt, sich mit dem Gerät zu identifizieren. Eine gewisse Zwanghaftigkeit lässt sich diesem Verhalten nicht absprechen und doch kenne ich kaum Leute, die bereit wären, auf ihr Mobiltelefon zu verzichten oder es jemand anderem auszuleihen. Das Beispiel Mobiltelefon zeigt, wie stark eine Technologie in unsere persönliche Lebensweise eingreift.

Diese Überlegungen könnten dazu führen, einer weiteren Integration von Technologie in unser Leben abzulehnen. Gleichzeitig muss in Betracht gezogen werden, dass diese Integration keine neue Entwicklung ist. Viele Menschen könnten zum Beispiel ihren Alltag ohne Brille nur mit Mühe bestreiten. Sie verlassen sich auf diese technische Sehkorrektur ohne daran zu denken. Die neuen tragbaren Technologien müssen also zunächst genauso selbstverständlich und zuverlässig wie Brillen und genauso persönlich und vertraut wie Mobiltelefon werden. Erst dann werden sie sich verbreiten. «As technology becomes portable, pervasive, reliable, flexible, and increasingly personalized, so our tools become more and more a part of who and what we are.» [54]

## DOKUMENTATION

*Mimosen* widerspiegelt mein Interesse daran, wie persönliche Grenzen gezogen und verteidigt werden. Ich wollte dieses nicht sichtbare Phänomen anhand eines empirischen Experiments untersuchen. Die Überlegungen von Edward Hall zum informellen Raum lieferten dafür wichtige Grundannahmen:

1. Es existiert eine persönliche Grenzdistanz, deren Nichteinhaltung durch eine andere Person starke Emotionen auslöst.
2. Das Ausmass dieser Distanz ist kultur- und kontext-abhängig.
3. Die Reaktion auf die Distanzunterschreitung ist abhängig von der sozialen Beziehung zum <Eindringling>.

Für die Ausgestaltung des Experiments folgte daraus, dass es nur im öffentlichen Raum und nur mit fremden Menschen stattfinden konnte. Ich wollte ein absurdes Szenario entwickeln, um diese Überlegungen überdeutlich zu machen.

Um dieses Szenario zu realisieren, brauchte ich ein tragbares Werkzeug, ein mit Technologie erweitertes Kleidungsstück. Dieses sollte die bereits erwähnten Anforderungen für tragbare System erfüllen: Es sollte unauffällig, im Betriebszustand transportabel und freihändig bedienbar sein. Es sollte die Wahrnehmung des Nutzers erweitern, kontext- und ortssensitiv sein und im Sinne des Nutzers handeln können, auch ohne sein Wissen.

Im folgenden Kapitel möchte ich die konkrete Umsetzung des performativen Experiments *Mimosen* präsentieren. Zunächst werde ich die Ausgestaltung des Kleidungsstücks kurz vorstellen und die Interaktion erklären. Dabei werde ich auf die genauen technischen Details verzichten - diese können im Anhang nachgelesen werden. Anschliessend werde ich die wiederholten Stadtspaziergänge und die daraus gezogenen Erkenntnisse beschreiben.

## KLEIDUNGSSTÜCK MIMOSEN

*Mimosen* orientiert sich am Bild des Reifrockes. Allerdings soll die Distanz zu anderen Personen, die beim Rock durch die materielle Konstruktion gegeben ist, virtuell über Audiofeedback erzeugt werden. Deshalb reduziert sich das Kleidungsstück auf eine Art Werkzeuggurt: ein breites Band, das den Sensoren und den Lautsprechern Platz bietet, und Taschen, um den Computer und die peripheren Elemente zu versorgen. Die sichtbaren Elemente sind so verarbeitet, dass sie geschützt sind und auf den ersten Blick eher dekorativ als technisch wirken.



Kleidungsstück *Mimosen*

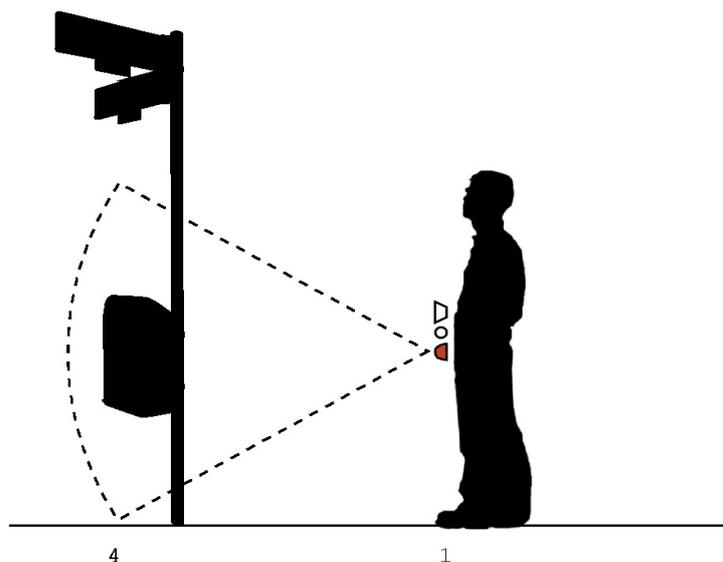
## INTERAKTION MIT MIMOSEN

Die Interaktion zwischen *Mimosen* und Umwelt basiert auf einem einfachen Ablauf: Störungsquellen werden erfasst, ein Erregtheitsgrad ermittelt und eine entsprechende Reaktion über Audio ausgegeben.

### INTERAKTIONSABLAUF

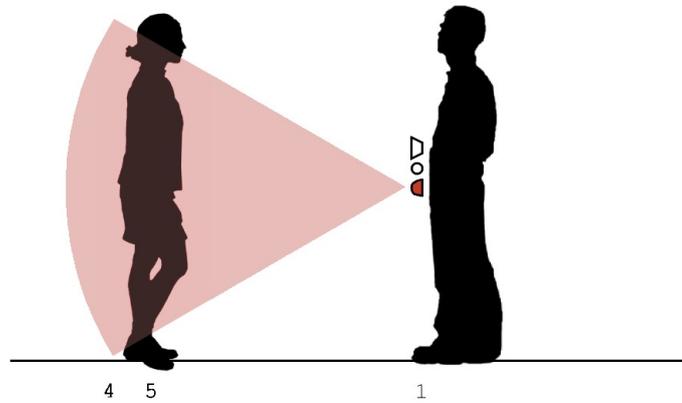
Zunächst wird festgelegt, wie nervös oder entspannt der Träger ist, indem ein Drehschalter in die eine oder andere Richtung gedreht wird. Der dadurch festgelegte Wert bestimmt die Grenze, ab welcher Distanz ein Gegenüber als Störung wahrgenommen wird.

Zwei Sensoren definieren, ob eine Messung stattfinden soll. Sie reagieren auf eine Veränderung der Wärmestrahlung im Umfeld. Mit dieser ersten Massnahme wird verhindert, dass im Ruhezustand <kalte> Gegenstände eine Reaktion auslösen.



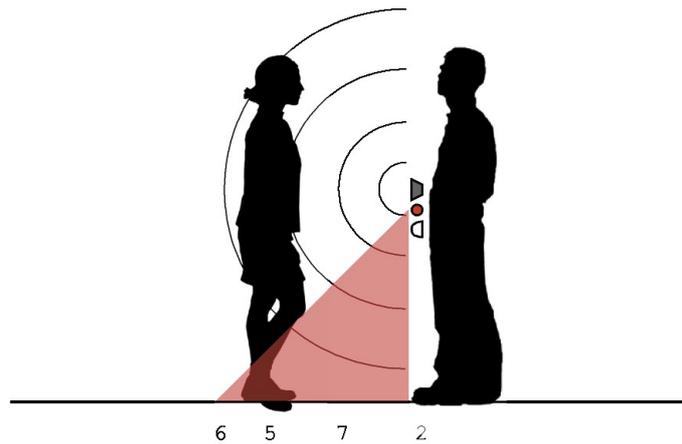
Analysieren der Umgebung  
1 PIR-Sensor  
4 Betrachtungsdistanz

Wird eine Veränderung der Wärmestrahlung im Umfeld erfasst, beginnen die anderen Sensoren, Distanzmessungen durchzuführen und damit potentielle Störquellen zu suchen.



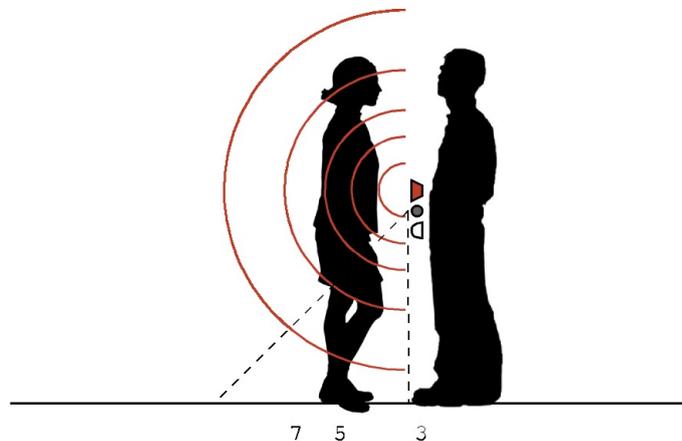
- Erfassen einer potentiellen Störquelle
- 1 PIR-Sensor
- 4 Betrachtungsdistanz
- 5 Mitmensch

Ist eine Quelle näher als der festgelegte Radius, beginnt ein Zähler die Anzahl Grenzüberschreitungen festzuhalten.



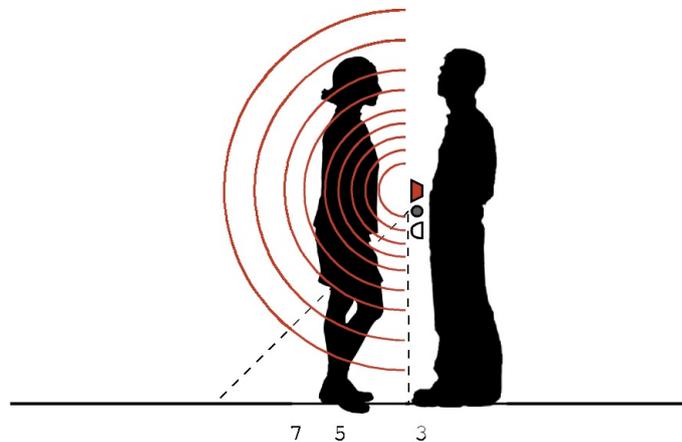
- Überprüfen des Empfindlichkeitsbereichs
- 2 IR-Sensor
- 5 Grenzüberschreiter
- 6 Empfindlichkeitsgrenze
- 7 Beginnender Protest

Der Zähler bezeichnet den Erregtheitsgrad des Systems. Überschreitet dieser die zuvor festgelegte Grenze, beginnt das System zu <protestieren>, indem Audiodateien abgespielt werden.



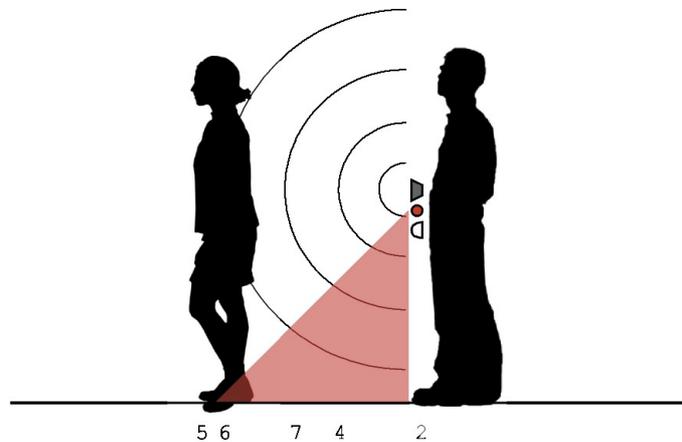
- Protestieren gegen Grenzüberschreitung
- 3 Lautsprecher
- 5 Grenzüberschreiter
- 7 Protest

Bleibt die Störungsquelle im geschützten Bereich, verschärft sich der Protest entsprechend der gesteigerten Erregtheit. Für jeden Erregtheitsgrad werden unterschiedliche Audiodateien nach Zufallsprinzip abgerufen.



- Abwehren
- 3 Lautsprecher
- 5 Grenzüberschreiter
- 7 Dezidierter Protest

Erst nachdem sich die Störungsquelle aus dem geschützten Bereich entfernt hat, beruhigt sich das System. Dies geschieht nicht linear, sondern ist abhängig von der höchsten Erregtheitsstufe, die erreicht worden ist: nach einer intensiven Auffregung beruhigt sich das System langsamer als nach einer kurzen Reizung.



- Beruhigen
- 2 IR-Sensor
- 4 Distanzanalyse
- 5 Mitmensch
- 6 Empfindlichkeitsgrenze
- 7 Beruhigung

## TONMATERIAL

Gemäss der ursprünglichen Idee habe ich für die Erstellung der Audiodateien, die dem Protest gegen eine Grenzüberschreitung Ausdruck verleihen sollten, zunächst mit menschlichen Stimmen gearbeitet. Diese waren einerseits natürlich und andererseits vom Computer erzeugt. Dies zeigten nicht den gewünschten Effekt: Zum einen machte bereits die Wahl einer weiblichen oder männlichen Stimme eine Aussage, die nicht geeignet war, ein neutrales, nicht-geschlechtsspezifisches Werkzeug zu entwickeln. Zum anderen setzte die Verwendung von Sprache voraus, dass die grenzüberschreitende Person die Sprache zumindest zum Teil verstehen musste.

Im nächsten Schritt verwendete ich Babygeschrei, da dieses in allen Kulturen und Sprachräumen einen aufmerksamkeitserzeugenden Effekt hat. Allerdings stellte sich heraus, dass die weinerliche Komponente bei Babygeschrei stark dominiert. Dies widersprach jedoch der Absicht, Protest auszudrücken.

Deshalb habe ich mich schliesslich für Affengeschrei entschieden, da dieses zwar eine menschliche Note hat, aber keine Aussage über Geschlecht oder Alter zulässt (zumindest nicht für den ungeübten Zuhörer). Ausserdem wollte ich damit die Absurdität des Szenarios unterstreichen. Letztlich habe ich das Geschrei von Kappengibbons gewählt, da darin eine klare Steigerung wahrnehmbar ist und es eine abstrakte Note hat.



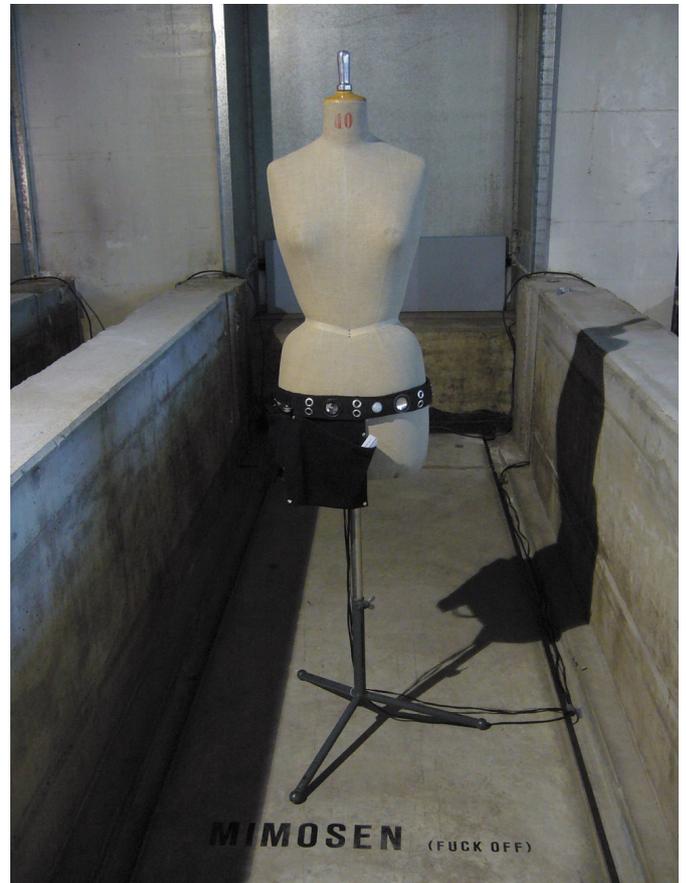
Tonspur Kappengibbon

Die Tierstimmenaufnahmen stammen zum Teil von Annetta Julen, Freiwilligenteam, Zoo Zürich. Herzlichen Dank für die Unterstützung.

## VERSUCHSANORDNUNGEN

Mit *Mimosen* wollte ich versuchen, die vorhandenen aber unscheinbaren Bewegungsmuster im öffentlichen Raum sichtbar zu machen und sie durch eine Störung dieser Muster hervorzuheben. Die Versuchsanordnung war einfach: Eine Person wurde mit dem <schreienden> Gürtel als Störfaktor ausgestattet und dann in unterschiedlichen städtischen Situationen beobachtet.

Nach einer längeren Entwicklungs- und Testphase im Atelier wurde *Mimosen* zum ersten Mal als Prototyp an einer Schneiderbüste in der Diplomausstellung der HGKZ im Toni-Areal ausgestellt.



*Mimosen* in Ausstellung

Ich konnte beobachten, dass die Besucher oft irritiert waren, weil nichts <passierte>. Grund dafür war, dass die persönliche Distanz, die nicht unterschritten werden darf, mit 40cm recht gering ist. Deshalb haben die meisten Besucher die <kritische> Grenze nicht überschritten. Also passierte nichts und die Besucher gingen enttäuscht weiter. Für die Dauer der Ausstellung

habe ich deshalb den Reaktionsradius erhöht, so dass eine Reaktion ausgelöst wurde, auch wenn die Besucher nicht allzu nahe an die Büste herantraten. Diese Massnahme hat die Neugier erhöht, so dass am Ende der Ausstellung fast alle Informationszettel, die ich in der vorderen Tasche platziert hatte, mitgenommen wurden. Allerdings wurde *Mimosen* dadurch zum aggressiven Störfaktor statt zum defensiven Verteidigungsmittel, als das es eigentlich konzipiert war.

Darauf folgte der erste öffentliche Stadtversuch. Die Testperson wurde mit *Mimosen* ausgestattet und auf einen Stadtspaziergang geschickt. Die Empfindlichkeit war auf <nervös> eingestellt, weshalb die Reaktionsdistanz mehr als 60cm betragen hat.

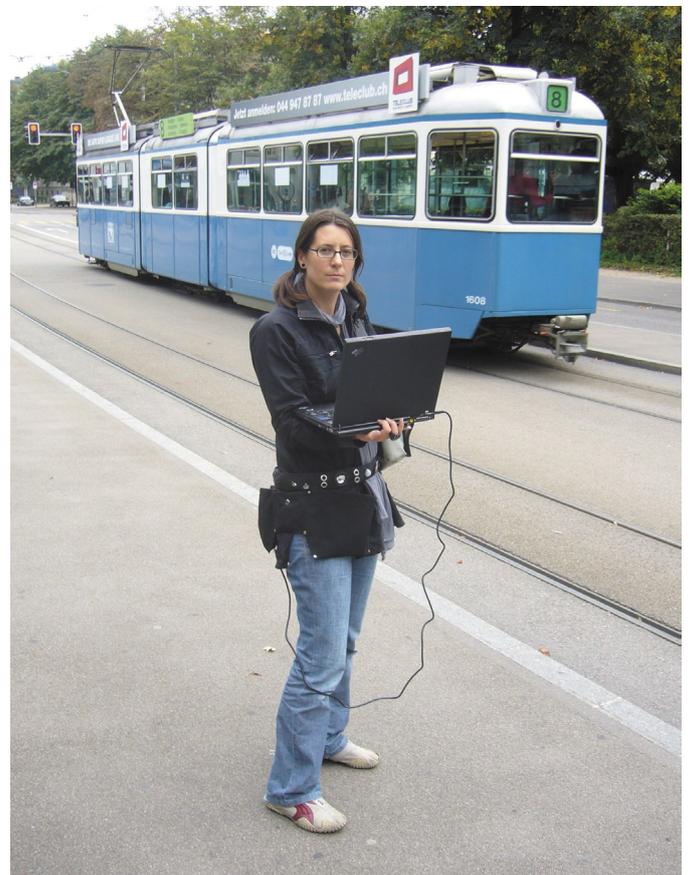


Erika Wagner

Es hat sich gezeigt, dass diese Distanz viel zu gross war. *Mimosen* reagierte sehr oft und undifferenziert. Dadurch war es für die Passanten nicht ersichtlich, dass sie selber die Geräusche auslösten. Wir reduzierten daraufhin die Empfindlichkeit, hatten dann aber das Problem, dass das Personenaufkommen nicht sehr hoch war.

Die Leute hielten entsprechend genügend Distanz und die Reaktionen blieben aus. Ernüchternd aber bemerkenswert war, dass die Reaktionen selbst dann sehr zurückhaltend blieben, als wir versuchten, *Mimosen* offensiver einzusetzen. Wir wählten dazu eine Fahrt im Tram als geschlossene Situation, in der sich die Passanten nicht entziehen konnten. Dies zeigte aber nicht die gewünschte Wirkung. *Mimosen* wurde zwar mit skeptischen Blicken betrachtet, ansonsten wurde aber dem automatisierten Protest mit stoischer Ruhe begegnet und bis zur nächsten Haltestelle ausgehalten, wo sich die Möglichkeit ergab, das Tram zu verlassen.

Darauf folgte ein weiterer Selbstversuch. Mit *Mimosen* und Laptop ausgerüstet testete ich noch einmal die Empfindlichkeitseinstellungen und ihre Folge auf die Reaktionsdistanz. Interessant war, dass nun das Interesse der Passanten wesentlich höher war als bei den Tests ohne sichtbaren Computer. Ich wurde mehrfach darauf angesprochen, was ich genau teste. Die offen zur Schau gestellte Technik weckte offensichtlich Neugier. Allerdings wurde *Mimosen* dadurch nicht mehr als Störung empfunden.



Die vorangegangenen Tests zeigten, dass es schwierig sein würde, die Funktionsweise von *Mimosen* als defensives Abwehrwerkzeug zu dokumentieren. Deshalb entschied ich mich, den nächsten Test offensiver zu gestalten, um deutlichere Reaktionen zu provozieren. Ich wählte eine offene Situation, eine Tramhaltestelle, wo die Passanten zwar grundsätzlich am Ort sein wollten, aber die Möglichkeit hatten auszuweichen.



Brigitte Lampert

Die Aufgabe der Testperson an der Haltestelle war es, andere Personen von ihrem Platz zu vertreiben und so Raum zu erobern. Dieses Vorgehen zeigte die gewünschte Wirkung. Die Irritation der Passanten war offensichtlich und resultierte oft darin, dass sie den Platz, wo sie warteten, verliessen und sich leicht entnervt ein Stück weiter weg positionierten.

Interessant war, dass die Passanten nicht so sehr auf die Lautstärke des Protests reagierten. Als Alternative zum Affengeschrei setzten wir auch eine kleine Sirene ein, die wesentlich lauter und schriller tönnte.

Erstaunlicherweise blieb der erhoffte Schreckeffekt weg – offenbar sind sich die Menschen in der Stadt gewöhnt, dass ab und zu in ihrer Nähe eine Sirene schrillt. Dem gegenüber irritierte das Affengeschrei, weil es ungewohnt und absurd war, was die Situation für die Passanten bedrohlich machte.

Diejenigen Personen hingegen, die sich aktiv für *Mimosen* interessierten, reagierten etwas ungläubig, aber meist amüsiert, auf die Erläuterungen.



Der letzte Versuch fand am Hauptbahnhof Zürich statt. Die Testperson sollte sich Platz in einer Warteschlange verschaffen, ohne allzu aggressiv aufzutreten. Diese Versuchsanordnung funktionierte ohne grosse Anstrengungen: Mit wenig Geschrei konnte die Warteschlange ausgedehnt werden.



Martin Lanz

Bei der Arbeit mit *Mimosen* stellte sich immer wieder die Frage, wie sehr der Träger selbst durch die Proteste gestört sein würde und wie dies zu verhindern wäre. Gestört fühlt man sich von Emissionen, mit denen man sich nicht identifiziert. *Mimosen* ist ein Versuch, eigene Empfindlichkeiten auszudrücken und sie damit auszulagern. Die eigenen reflexartigen Reaktionen sollen auf ein Stück Technologie übertragen werden. Damit der Träger selber davon nicht gestört wird, müssen diese künstlichen Reaktionen mit den eigenen Empfindungen möglichst übereinstimmen. Da ich bei der Programmierung vordefiniere, wie die Reaktionen ausfallen werden, kann ich dies für meine persönliche Reaktionsweise passend gestalten. Dass diese vorgegebene Reaktionsweise aber auch für eine andere Person stimmt, ist eher fraglich. Das System müsste dazu entweder lernfähig oder autonom sein.

In den Versuchen hat sich jedoch gezeigt, dass *Mimosen* eine gewisse Eigendynamik und Identität entwickelte. Da das System nicht perfekt ist, kam es in der Anwendung zu kleinen Reaktionsfehlern. Diese Lautäusserungen ohne ersichtlichen Grund erzeugten eine Unberechenbarkeit, die durchaus sympathisch war. Es erinnerte mich an Spaziergänge mit einem jungen, neugierigen, unerzogenen Hund, der ständig interessante Dinge wittert, die sich meiner Wahrnehmung entziehen. Diese Beobachtung inspirierte mich, darüber nachzudenken, wie das Szenario weiterentwickelt und noch absurder gestaltet werden könnte: Die gewünschte Verteidigung der Grenzen könnte durch einen virtuellen Wachhund unterstützt werden: durch einen kleinen Roboter, der auf einem Gürtel montiert um den Träger herumfährt, bei einer Störung stoppt und den Eindringling <anbellt>. Oder vielleicht auch mehrere Roboter mit der gleichen Funktionsweise, bei der die nachfolgenden Roboter auf den bereits <bellenden> Roboter auflaufen, so dass sie dann im Chor protestieren könnten.

## FAZIT

*Mimosen* war ein Experiment. Es sollte unsere Bewegungsmuster im öffentlichen Raum durch eine aktive Beeinflussung sichtbar machen und so das Bedürfnis der Menschen nach physischer Abgrenzung thematisieren. Dies war schwieriger zu erreichen, als ich anfänglich gedacht hatte. Die Menschen in den Schweizer Städten sind offenbar innerlich bereits gut gerüstet gegen Störungen und Provokationen, so dass es nicht einfach war, sie aus dem Gleichgewicht zu bringen. Der Einfluss auf die urbanen Bewegungsmuster ist deshalb kleinräumig und persönlich geblieben. Dort wo er stattgefunden hat, hatte er jedoch sicher einen Effekt: Den Passanten, die mit *Mimosen* in Berührung gekommen sind, ist ihr Bedürfnis nach Abstand spielerisch vor Augen geführt worden und ihnen ist das Erlebnis sicher in Erinnerung geblieben.

Mit *Mimosen* wollte ich aber auch das Verhältnis zwischen Mensch und Technologie erkunden und die Auswirkungen, die neue technische Entwicklungen auf unser soziales Verhalten haben, aufzeigen - ohne moralisierenden Unterton. *Mimosen* ist ein als Accessoire getarnter szenografischer Eingriff in den öffentlichen Raum, der den Wert technologischer Entwicklungen nicht in Frage stellt, sondern auf ungewohnte, irritierende und ironische Art und Weise in Szene setzt. Denn Technologie ist ein kulturelles Phänomen. Ihre Entwicklung wird durch die Bedürfnisse, Visionen und Wünsche der Kultur, in der sie angewendet wird, vorangetrieben. Sie ist deshalb immer ein Abbild ihrer Zeit. Es ist also nicht so sehr die Frage, <ob> wir uns mit Technologie auseinandersetzen sollen, sondern vielmehr <wie> wir das tun wollen. Um mit der schnellen Entwicklung Schritt zu halten, sollten wir uns offen, aber auch spielerisch und kreativ mit den neuen Technologien auseinandersetzen. Oder anders gefragt: Was wäre der Vorteil, sich nicht mit den neuen Möglichkeiten auseinanderzusetzen?

«Mein Kleid schreit dich an.»

Miriam Zehnder, September 07

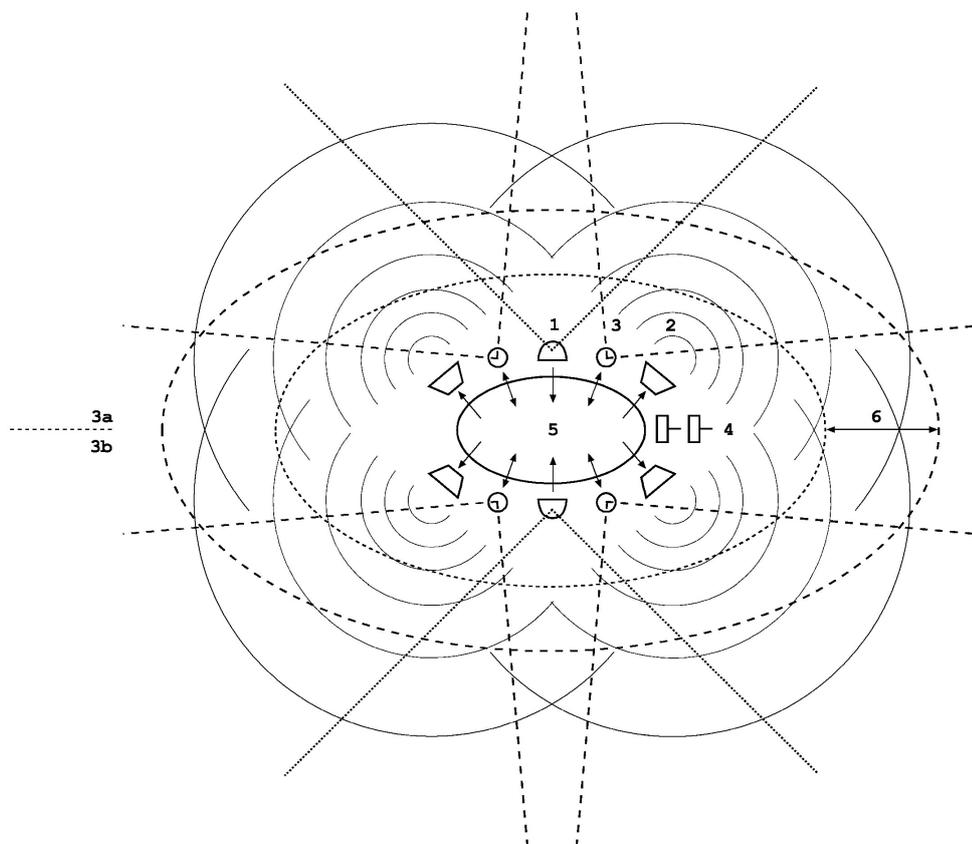
# TECHNISCHER ANHANG

In diesem Anhang werden die spezifisch technischen Eigenschaften, Hardware und Software, von *Mimosen* aufgezeigt.

## HARDWARE

*Mimosen* führt drei Aktivitäten durch: Messen, Auswerten und Reagieren. PassivInfrarot-Sensoren kontrollieren, ob eine Messung stattfinden soll, und Infrarot-Sensoren führen die Distanzmessung durch. Die Auswertung der durch die Sensoren erhobenen Daten geschieht auf einem kleinen Computer, der die Reaktion auslöst, indem Audiodateien ausgewählt und über Lautsprecher abgespielt werden.

Die Reaktion soll soweit differenziert erfolgen, dass sie unterscheidet, ob eine Störung von vorne oder von hinten erfolgt. Deshalb sind die Elemente in zwei Gruppen aufgeteilt, die eine richtungsabhängige Messung und Auswertung erlaubt.



Schema Hardware

- 1 PIR Passiv-Infrarot-Sensor
  - > Erkennung von Wärmequelle
- 2 Infrarot Sensor
  - > Distanzmessung
- 3 Lautsprecher
  - 3a Kanal 1 (vorne)
  - 3b Kanal 2 (hinten)
- 4 Potentiometer (Drehschalter)
  - > Festlegung Empfindlichkeitsstufe
- Kippschalter
  - >Notaus
- 5 Controller Board und PC
  - > Auswertung
- 6 Empfindlichkeitsgrenze von entspannt bis nervös

Für die Entwicklung der Hardware konnte ich in weiten Teilen auf der Arbeit von Max Rheiner aufbauen, der an der Abteilung IAD Interactive Design an der HGKZ das Fach Physical Computing [55] unterrichtet. Er entwickelte das Controller Board DaKa und die verwendete Konfiguration des Gumstix Computers als einfache Arbeitsumgebung.

Gesamthhaft hat die Entwicklung der Hardware einiges an Zeit gekostet, da das System nicht fertig gekauft werden konnte, sondern aus einzelnen Komponenten zusammengefügt werden musste. Die Komponenten mussten nicht nur die gewünschten Eigenschaften aufweisen, sie mussten auch so verarbeitet werden, dass sie die erhöhte Beanspruchung durch das Herumtragen aushalten würden. Die Verwendung eines Werkzeuggürtels als Träger hat sich dabei bewährt. Einerseits konnte die Verkablung gut festgenäht werden, was das mögliche Ausreissen der Kontakte verhinderte, andererseits boten die Taschen Platz für die diversen Komponenten.



1

2

3

4

Taschenbelegung

1 Vorverstärker

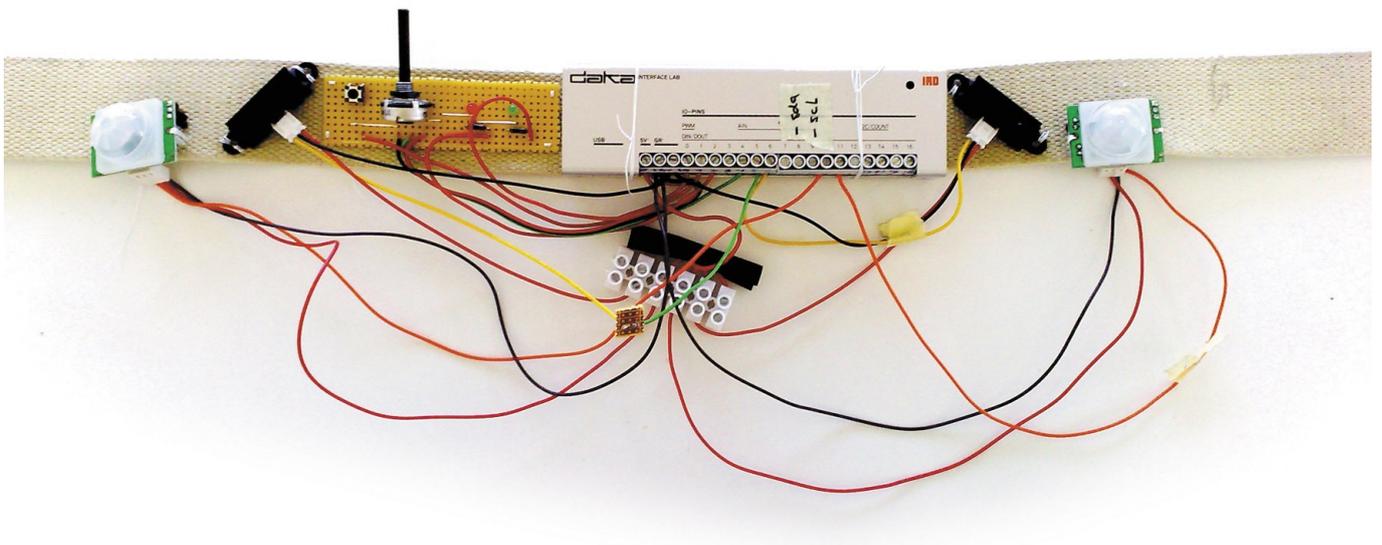
2 Computer + DaKa

3 USB Hub

4 Infomaterial

## STÜCKLISTE

- 2 Parallax PIR Sensoren #555-28027
  - 6 Sharp IR Sensoren GP2D12  
Messdistanz von 10cm bis 80cm
  - 1 Potentiometer 10kA linear  
als Drehschalter für Empfindlichkeitswert
  - 1 Kippschalter  
als Notaus-Schalter
  - 4 Lautsprecher 40hm 1W stereo aktiv mit 2 Vorverstärkern  
je 2 Lautsprecher pro Kanal zur Differenzierung  
vorne/hinten
  - 1 DaKa © Max Rheiner, HGKZ  
als Controller Board (Schnittstelle zwischen Sensoren  
und Computer)
  - 1 Gumstix Computer  
mit embedded Linux als Betriebssystem und Python als  
Programmiersprache  
von Max Rheiner konfiguriert
  - 1 USB Hub mit 4 Ports und USB Stick  
als Speichermedium für die Audiodateien
- Diverse Kabel und Stecker



Prototyp 2

## SOFTWARE

Für die Programmierung von *Mimosen* wurde Python [56] verwendet. Python ist eine plattformunabhängige, direkte Programmiersprache mit einer einfachen grammatikalischen Syntax. Sie ist deshalb gut geeignet für wenig routinierte Programmierer wie mich, um schnell zu ersten Ergebnissen zu gelangen.

Bei der Programmierung steht im Zentrum, dass die Sensoren nicht ständig, sondern nur zum gewünschten Zeitpunkt, wenn eine fremde Person in den Grenzbereich eintritt, ausgewertet werden. Deshalb werden zunächst die PIR-Sensoren danach geprüft, ob eine Veränderung im Umfeld stattgefunden hat und ob diese vorne oder hinten stattfindet. Erst danach beginnt die eigentliche Distanzmessung. Wenn die Grenzdistanz unterschritten wird, wird der Zähler erhöht und eines der Audiofiles, die diesem Zählerstand zugeordnet sind, abgespielt. Da das Tonmaterial in kurze Sequenzen geteilt ist, habe ich darauf verzichtet, die Auswertung der Sensoren während der Tonausgabe parallel weiterzuführen. Weiter muss differenziert werden, ob sich das System <aufregt> oder <beruhigt> und wie die <Empfindlichkeit> eingestellt ist. Und schliesslich soll das Programm so weit flexibel sein, dass die Grenzwerte einfach angepasst werden können.

```

# -----
# mimosen 3.1 6 ir-sensoren
# -----
# poti: 5v, gr und d0 (digital statt analog > nervoes ja/nein)
# ir-sensor: 5v, gr und a4/a5/a6/a7/a8/a9
# pir-sensor: 5v, gr und d11/d12
# -----

import daKaPy
import time
import random

import pyaudio
import wave
import sys

daKaPy.daKaInit()

dev=daKaPy.Device()
ret=dev.open(0)
if ret==1:
    print «-----»
    print «daKa dev0 init»
    print «-----»

    # init dev
    dev.initBegin()
    dev.initDIN(0)
    dev.initDIN(1)
    dev.initDIN(2)
    dev.initAIN(4)
    dev.initAIN(5)
    dev.initAIN(6)
    dev.initAIN(7)
    dev.initAIN(8)
    dev.initAIN(9)
    dev.initAIN(10)
    dev.initEnd()

    tester = 0
    counter = 0
    grenze = 0
    zustand = 0
    aufregung = 0

    # schwelle steigerung
    schwelle1 = 2
    schwelle2 = 4
    schwelle3 = 6
    schwelle4 = 8
    schwelle5 = 10

    # audiofiles
    tonname = <`
    ton0 = <mimosentoene/0 _ ton`
    ton1 = <mimosentoene/1 _ ton`
    ton2 = <mimosentoene/2 _ ton`
    ton3 = <mimosentoene/3 _ ton`
    ton4 = <mimosentoene/4 _ ton`
    ton5 = <mimosentoene/5 _ ton`

    # funktion tonabspielen
    def Tonabspielen(tonname):
        chunk = 1024
        wf = wave.open(tonname, <rb`)
        # open stream
        stream = p.open(format =
            p.get_format_from_width(wf.getsampwidth()),
            channels = wf.getnchannels(),
            rate = wf.getframerate(),
            output = True)
        # read data
        data = wf.readframes(chunk)
        # play stream
        while data != <`:
            stream.write(data)
            data = wf.readframes(chunk)
        stream.close()

```

```

# funktion toenen
def Toenen(counter, aufregung):
    print <counter:', counter, <aufregung:', aufregung
    # audiofile auslesen anhand counter
    fx=random.randint(1, 5)
    if counter >= 0 and aufregung == 1:

        if counter < schwelle1:
            tonname = ton1 + str(fx) + <.wav\'
        elif counter >= schwelle1 and counter < schwelle2:
            tonname = ton2 + str(fx) + <.wav\'
        elif counter >= schwelle2 and counter < schwelle3:
            tonname = ton3 + str(fx) + <.wav\'
        elif counter >= schwelle3 and counter < schwelle4:
            tonname = ton4 + str(fx) + <.wav\'
        else:
            tonname = str(ton5) + str(fx) + <.wav\'
    elif counter >= 0 and aufregung == -1:
        if counter > schwelle1:
            tonname = ton0 + str(fx) + <.wav\'
        else:
            tonname = ton0 + str(fx) + <.wav\'
    else:
        tonname = <mimosentoene/fehler.wav\'
    # audiofile spielen
    print tonname
    Tonabspielen(tonname)

# funktion empfindlichkeit pruefen
def Empfindlichkeit():
    # grenzwerte laune
    entspannt = 240
    nervoes = 180
    # digital_in 0 auswerten
    din0=dev.readDIN(0)
    if din0 == 1:
        print <nervoes\'
        grenze = nervoes
    else:
        print <entspannt\'
        grenze = entspannt
    print <din0:', din0, <, d.h. grenze:', grenze
    return grenze

# funktion aufregen
def Aufregen(counter):
    # counter setzen
    counter = counter+1
    print <counter:', counter
    return counter

# funktion beruhigen
def Beruhigen(counter):
    print <keine stoerung\'
    # counter setzen
    if counter > 0:
        counter = counter-3
        print <counter:', counter
    else:
        counter = 0
        zustand = 0
    return counter

p = pyaudio.PyAudio()

# jetzt geht's los: endless loop
while 1:

    # pir auswerten
    if zustand == 0:
        din1=dev.readDIN(1)
        din2=dev.readDIN(2)
        print <din1', din1, <din2', din2
        if din1 == 1 and din2 == 1:
            zustand = 3
        elif din1 == 1:

```

```

        zustand = 1
    elif din2 == 1:
        zustand = 2
    else:
        zustand = 0
else:
    pass

# gruppe 1 messen
if zustand == 1:
    print <gruppe 1 messen'
    grenze = Empfindlichkeit()

    while 1:
        ain4=dev.readAIN(4)
        ain5=dev.readAIN(5)
        print <gruppe 1 messen'
        print «ain4: « + str(ain4) + « ain5: « + str(ain5) + « ain6: « + str(ain6)

        if ain4 >= grenze:
            counter = Aufregen(counter)
            aufregung = 1
        if ain5 >= grenze:
            counter = Aufregen(counter)
            aufregung = 1
        if ain6 >= grenze:
            counter = Aufregen(counter)
            aufregung = 1
        if ain4 < grenze and ain5 < grenze and ain6 < grenze:
            counter = Beruhigen(counter)
            aufregung = -1

    if counter > 0:
        # auswerten und toenen
        Toenen(counter, aufregung)
    else:
        zustand=0
        break

    din2=dev.readDIN(2)
    print <din2:', din2
    if din2 == 1:
        zustand = 3
        break

    time.sleep(.1) # warte 100ms

# gruppe 2 messen
elif zustand == 2:
    print <gruppe 2 messen'
    grenze = Empfindlichkeit()

    while 1:
        ain7=dev.readAIN(7)
        ain8=dev.readAIN(8)
        ain9=dev.readAIN(9)
        print <gruppe 2 messen'
        print «ain7: « + str(ain7) + « ain8: « + str(ain8) + « ain9: « + str(ain9)

        if ain7 >= grenze:
            counter = Aufregen(counter)
            aufregung = 1
        if ain8 >= grenze:
            counter = Aufregen(counter)
            aufregung = 1
        if ain9 >= grenze:
            counter = Aufregen(counter)
            aufregung = 1
        if ain7 < grenze and ain8 < grenze and ain9 < grenze:
            counter = Beruhigen(counter)
            aufregung = -1

    if counter > 0:
        # auswerten und toenen
        Toenen(counter, aufregung)
    else:
        zustand=0
        break

```

```

        din1=dev.readDIN(1)
        print <din1:', din1
        if din1 == 1:
            zustand = 3
            break

        time.sleep(.1) # warte 100ms

# gruppe 1+2 messen
elif zustand == 3:
    print <alles messen'
    grenze = Empfindlichkeit()

    while 1:
        print <alles messen'
        ain4=dev.readAIN(4)
        ain5=dev.readAIN(5)
        ain6=dev.readAIN(6)
        ain7=dev.readAIN(7)
        ain8=dev.readAIN(8)
        ain9=dev.readAIN(9)
        print <ain4: « + str(ain4) + « ain5: « + str(ain5) + « ain6: « + str(ain6) + « ain7: «
        + str(ain7) + « ain8: « + str(ain8) + « ain9: « + str(ain9)

        if ain4 >= grenze:
            counter = Aufregen(counter)
            aufregung = 1
        if ain5 >= grenze:
            counter = Aufregen(counter)
            aufregung = 1
        if ain6 >= grenze:
            counter = Aufregen(counter)
            aufregung = 1
        if ain7 >= grenze:
            counter = Aufregen(counter)
            aufregung = 1
        if ain8 >= grenze:
            counter = Aufregen(counter)
            aufregung = 1
        if ain9 >= grenze:
            counter = Aufregen(counter)
            aufregung = 1

        if ain4 < grenze and ain5 < grenze and ain6 < grenze and ain7 < grenze and ain8 < grenze
        and ain9 < grenze:
            counter = Beruhigen(counter)
            aufregung = -1

        if counter > 0:
            # auswerten und toenen
            Toenen(counter, aufregung)
        else:
            zustand=0
            break

        time.sleep(.1) # warte 100ms

    else:
        zustand = 0
        aufregung = 0
        print <keine waerme'
        time.sleep(.2) # warte 200ms

        time.sleep(.1) # warte 100ms

    p.terminate()

else:
    print <-----»
    print <can't find daKa dev0 !»
    print <-----»

daKaPy.daKaEnd()

```

## REFERENZEN

- [1] Wearable Computing Lab, ETH Zürich. The Vision and Reality of Wearable Computing. <http://www.wearable.ethz.ch/vision.0.html>, 1998.
- [2] Vilém Flusser. *Ins Universum der technischen Bilder*. Göttingen: European photography, 1985. 145
- [3] Ebd. 144
- [4] George Perec. *Träume von Räumen*. Bremen: 1990 (Originalausgabe Paris: 1974). 103 (ROG 12)
- [5] Markus Schroer. *Räume, Orte, Grenzen: auf dem Weg zu einer Soziologie des Raums*. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 2006. Einleitung, 9-13
- [6] Ebd. 29
- [7] Jaques Lacan. *Das Spiegelstadium als Bildner der Ichfunktion*. In: *Schriften I*. 1973. 61-70
- [8] Jörg Dünne, Stephan Günzel, Hermann Doetsch (Hg.). *Raumtheorie: Grundlagentexte aus Philosophie und Kulturwissenschaften*. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 2006. 200
- [9] Markus Schroer. *Räume, Orte, Grenzen: auf dem Weg zu einer Soziologie des Raums*. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 2006. 291
- [10] Günther Anders. *Die Antiquiertheit des Menschen, Bd. 2: Über die Zerstörung des Lebens im Zeitalter der dritten industriellen Revolution*. München: Beck, 1980. 223 (ROG 295)
- [11] Markus Schroer. *Räume, Orte, Grenzen: auf dem Weg zu einer Soziologie des Raums*. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 2006. 278
- [12] Hikikomori bedeutet in Japanisch <sich einschließen> oder <gesellschaftlicher Rückzug> und beschreibt ein soziologisches Phänomen, wonach sich Menschen freiwillig in ihren Wohnraum einschließen und den Kontakt zur Gesellschaft auf ein Minimum reduzieren.  
Florian Coulmas. *Die Unfähigkeit allein zu bestehen - Hikikomori - der pathologische Rückzug junger Menschen aus der alternden Gesellschaft*. Neue Zürcher Zeitung. 29.06.2007
- [13] Markus Schroer. *Räume, Orte, Grenzen: auf dem Weg zu einer Soziologie des Raums*. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 2006. 295
- [14] John Perry Barlow. *A Declaration of the Independence of Cyberspace*. <http://homes.eff.org/~barlow/Declaration-Final.html>, 1996.
- [15] Markus Schroer. *Räume, Orte, Grenzen: auf dem Weg zu einer Soziologie des Raums*. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 2006. 296
- [16] Edward T. Hall. *Die Sprache des Raumes (The Hidden Dimension)*. 1976. 18
- [17] Ebd. 18
- [18] Nach Hall werden in der Zoologie kontaktfreudige, die den Körperkontakt zu ihresgleichen suchen, und kontaktfreudliche, die den Körperkontakt ausser zu

Paarungszeiten eher meiden, Arten unterschieden. Als Beispiele sind im ersten Fall Walrosse und im zweiten Fall Schwäne genannt. Ebd. 25ff

- [19] Ebd. 125
- [20] Marina Abramovic und Ulay. *Imponderabilia*. 1977.
- [21] Sonia Cillari Projects. *Se Mi Sei Vicino*. 2006.
- [22] Georg Simmel. *Über räumliche Projektionen sozialer Formen*. 1903. (RT 315)
- [23] Richard Sennett. *The uses of disorder: personal identity & city life*. London: Faber and Faber, 1996. (ROG 244)
- [24] Markus Schroer. *Räume, Orte, Grenzen: auf dem Weg zu einer Soziologie des Raums*. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 2006. 246
- [25] Edward T. Hall. *Die Sprache des Raumes (The Hidden Dimension)*. 1976. 16
- [26] Ebd. 132
- [27] Vilém Flusser. *Von der Freiheit des Migranten: Einsprüche gegen den Nationalismus*. Bensheim: Bollmann, 1994. 67
- [28] Markus Schroer. *Räume, Orte, Grenzen: auf dem Weg zu einer Soziologie des Raums*. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 2006. 233
- [29] <http://statistik.admin.ch>
- [30] Markus Schroer. *Räume, Orte, Grenzen: auf dem Weg zu einer Soziologie des Raums*. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 2006. 235
- [31] Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft, Kapitel 1, Artikel 10 und Artikel 13
- [32] Das neue Polizeigesetz, das im Kanton Zürich zur Zeit in der Vernehmlassung ist, regelt in den Artikeln 32-34 die Überwachung, Wegweisung und Fernhaltung von Personen im öffentlichen Raum. <http://www.kantonsrat.zh.ch/Dokumente/Gesch%C3%A4fte/2007/4330b.pdf>
- [33] <http://www.louisville.edu/library/law/brandeis/privacy.html>
- [34] <http://soundintelligence.com>
- [35] James Hoberman. *John Lennon/Yoko Ono, Film No 6, Rape (Clip)*. In: *CTRL [Space]. Rhetoric of Surveillance from Bentham to Big Brother*, Thomas Y. Levin/Ursula Frohne/Peter Weibel (Hrsg.). ZKM, Zentrum für Kunst und Medientechnologie Karlsruhe, Cambridge, MA/London, 2002. 406
- [36] <http://www.notbored.org/scp-photographs.html>
- [37] <http://www.co-lab.ch/fab/>
- [38] <http://www.foebud.de>
- [39] Mark Weiser. *The Computer for the 21st Century*. Scientific American, Inc., 1991.

- [40] N. Katherine Hayles. *How we became posthuman: virtual bodies in cybernetics, literature, and informatics*. Chicago, Ill.: The University of Chicago Press, 1999. 291
- [41] Manfred Clynes, Nathan Kline. *Cyborgs and Space*. *Journal Astronautics*, 1960. In: Andy Clark. *Natural-born cyborgs: minds, technologies, and the future of human intelligence*. Oxford: Oxford University Press, 2003. 32
- [42] Ebd.
- [43] Die Ratte hatte eigentlich kein Name, aber Andy Clark benannte sie in seinem Buch *Natural-born Cyborgs* nach dem Namen der Pumpe, resp. ihrem Erfinder Dr. Rose.
- [44] Andy Clark. *Natural-born cyborgs: minds, technologies, and the future of human intelligence*. Oxford: Oxford University Press, 2003. 3
- [45] Ebd. 5-6
- [46] Vilém Flusser. *Medienkultur*. Frankfurt am Main: Fischer Taschenbuch Verlag, 1997. 165
- [47] Ebd. 165
- [48] Ebd. 165
- [49] Stelarc. *The Third Hand*. 1981-1994. <http://www.stelarc.va.com.au>
- [50] New Nomads. Koninklijke Philips Electronics N.V, 2000.
- [51] Jennifer Healey, <http://web.mit.edu/newsoffice/1997/wearables-1022.html>
- [52] Neil Gershenfeld. *When Things Start to Think*. München: Econ, 1999. 70
- [53] Gebrüder Grimm. *Der Hase und der Igel*. In: *Kinder- und Hausmärchen*, 1894. 338-341
- [54] Andy Clark. *Natural-born cyborgs: minds, technologies, and the future of human intelligence*. Oxford: Oxford University Press, 2003. 10
- [55] <http://interaction.zhdk.ch/projects/physcomp/>
- [56] <http://www.python.org>

## BIBLIOGRAFIE

- Anders, Günther. Die Antiquiertheit des Menschen, Bd. 2: Über die Zerstörung des Lebens im Zeitalter der dritten industriellen Revolution. München: Beck, 1980.
- Barlow, John Perry. A Declaration of the Independence of Cyberspace. <http://homes.eff.org/~barlow/Declaration-Final.html>, 1996.
- Clark, Andy. Natural-born cyborgs: minds, technologies, and the future of human intelligence. Oxford: Oxford University Press, 2003.
- Clynes Manfred, Kline Nathan. Cyborgs and Space. Journal Astronautics, 1960.
- Dünne Jörg, Günzel Stephan, Doetsch Hermann (Hg.). Raumtheorie: Grundlagentexte aus Philosophie und Kulturwissenschaften. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 2006.
- Flusser, Vilém. Ins Universum der technischen Bilder. Göttingen: European photography, 1985.
- Flusser, Vilém. Medienkultur. Frankfurt am Main: Fischer Taschenbuch Verlag, 1997.
- Flusser, Vilém. Von der Freiheit des Migranten: Einsprüche gegen den Nationalismus. Bensheim: Bollmann, 1994.
- Gershenfeld, Neil. When Things Start to Think. München: Econ, 1999.
- Gebrüder Grimm. Der Hase und der Igel. In: Kinder- und Hausmärchen, 1894.
- Hall, Edward. Die Sprache des Raumes (The Hidden Dimension). 1976.
- Hayles, N. Katherine. How we became posthuman: virtual bodies in cybernetics, literature, and informatics. Chicago, Ill.: The University of Chicago Press, 1999.
- Lacan, Jaques. Das Spiegelstadium als Bildner der Ichfunktion. In: Schriften I. 1973.
- New Nomads. Koninklijke Philips Electronics N.V, 2000.
- Schroer, Markus. Räume, Orte, Grenzen: auf dem Weg zu einer Soziologie des Raums. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 2006.
- Sennett Richard. The uses of disorder: personal identity & city life. London: Faber and Faber, 1996.
- Simmel, Georg. Über räumliche Projektionen sozialer Formen. 1903.
- Wearable Computing Lab, ETH Zürich. The Vision and Reality of Wearable Computing. <http://www.wearable.ethz.ch/vision.0.html>, 1998.
- Weiser, Mark. The Computer for the 21st Century. Scientific American, Inc., 1991.

## BILDNACHWEIS

- Seite 20: Imponderabilia, Marina Abramovic, Ulay,  
[http://blacknetart.com/sweat/archive/2005\\_11\\_01\\_archive.html](http://blacknetart.com/sweat/archive/2005_11_01_archive.html)
- Seite 21: Se Mi Sei Vicino, Sonia Cillari,  
<http://www.soniacillari.net/>
- Seite 25: Film No. 6 Rape, Yoko Ono, Medien Kunst Netz (2004):  
»Lennon, John; Ono, Yoko: Rape«.  
<http://www.medienkunstnetz.de/werke/rape/bilder/2/>.  
Rev. 2007-09-23. Fotograf: David Behl
- Seite 26: Surveillance Camera Players,  
<http://www.notbored.org/the-scp.html>
- Seite 26: Gleaming Brides, co-Lab,  
[http://www.co-lab.ch/seiten/u\\_seiten/p\\_gleaming.html](http://www.co-lab.ch/seiten/u_seiten/p_gleaming.html)
- Seite 28: Barbara Neri, <http://www.barbaraneri.com/perf.html>
- Seite 30: Rose, In: Andy Clark. Natural-born cyborgs: minds, technologies, and the future of human intelligence. Oxford: Oxford University Press, 2003.
- Seite 32: Third Hand, Stelarc,  
<http://www.stelarc.va.com.au/photos/01.html>
- Seite 33: Paris Hilton mit Tinkerbelle,  
<http://www.theage.com.au/news/fashion/everybody-loves-paris/2005/12/15/1134500959053.html>, Foto: Reuters
- Seite 33: Hussein Chalayan,  
<http://www.ounae.com/2006/10/25/coleccion-primavera-2007-de-hussein-chalayan-metamorfosis>
- Seite 37-52: Dokumentation Mimosen, Fotos und Grafiken von Miriam Zehnder

<http://www.mimosen.ch>